



# DICCIONARIO

DE

# EDUCACION, INSTRUCCION

# Y ENSEÑANZA.

## I

7

# DICCIONARIO

GENERAL, USUAL Y CLASICO

DE

# EDUCACION, INSTRUCCION Y ENSEÑANZA

Ó

ARTE DE INSTRUIRSE
UNO MISMO Y DE ENSEÑAR Á LOS DEMAS;
RESUMEN Y COMPLEMENTO DE LO MEJOR QUE SE HA
ESCRITO SOBRE LOS MEDIOS Y MODO DE
EDUCAR É INSTRUIR Á LOS HOMBRES,
POR MAS DE QUINIENTOS AUTORES
FRANCESES, ESPAÑOLES,
INGLESES, ETC.

FORMADO SOBRE EL QUE ESCRIBIO EN FRANCES

**Mr. T. U. M.**

**POR D. PIO ZUAZUA**

Profesor de Idiomas del Instituto de San Sebastian.

I




SAN SEBASTIAN

IMPRENTA Y LIBRERIA DE PIO BAROJA,

PLAZA NUEVA, N.º 10.—1847.

# DICCIONARIO

GENERAL USUAL Y CLASICO

## DE EDUCACION, INSTRUCCION Y ENSEÑANZA

---

CONTIENE:

1.° *El plan de una educacion é instruccion sólidas y completas;*

2.° *La nomenclatura exacta y detallada de todos los conocimientos humanos.*

3.° *El cuadro general de la civilizacion;*

4.° *El nombre, etimologia y definicion de las principales divisiones de todas las ciencias y artes;*

5.° *Mas de sesenta tratados completos de primera necesidad; entre otros citaremos los siguientes:*

*Enseñanza teórica y práctica.—Educacion física.—Gimnástica.—Natacion.—Baile.—Equitacion.—Esgrima.—Canto.—Educacion de los niños.—Educacion é instruccion de las niñas.—Educacion de las señoras.—Educacion de los adultos.—Método.—Instruccion primaria.—Lectura.—Escritura.—Ortografía.—Gramática.—Locuciones viciosas etc.—Esfera.—Geografía.—Descubrimientos de los navegantes.—Dibujo lineal.—Aritmética, sistema métrico, pesos y medidas.—Cubicacion.—Agrimensura.—Instruccion secundaria.—Lenguas.—Geologia.—Física.—Historia natural (en general con el uso de las sustancias vegeto-animales y animales)—Química (con el uso de los cuerpos simples).—Botánica y uso de un gran número de vegetales.—Higiene.—Mitologia general.—Versificacion.—Historia, (modo de estudiarla y escribirla).—Moral.—Religion.—Derecho elemental.—Guerra, batallas de los españoles.—Retórica.—Declamacion.—Elocuencia.*

*—Improvisacion.—Filosofia.—Ciencia de los tiempos.—Educacion social ó curso de civilidad ó cortesia.—Estilo epistolar ó de cartas.—Imprenta, nociones usuales.—Viages.—Invenciones y descubrimientos en las ciencias y artes.—Composicion del cuerpo de enseñanza, universidad, facultades etc.—Escuelas públicas de todo género, con el estado de la legislacion que las concierne, y las condiciones de admision.—Instruccion especial.—Agricultura.—Industria.—Comercio.—Teneduria de libros, etc.—Despues de cada tratado se hace una indicacion de los mejores autores y ediciones que hay en cada materia.*

# PROLOGO.

Cuando las ideas han tomado un desarrollo tan vasto y prodigioso, lo primero á que debe atenderse es á recibir una educacion é instruccion sólidas. Hasta hace poco tiempo se creia que con aprender las humanidades, el latin y algunas nociones de historia y de geografia, se redondeaba la educacion de un jóven. Todo lo que es útil al hombre es su dominio; pero ¿cómo podrá recorrerle con ventaja sin la ayuda de compendios precisos como los que ofrecemos al público?

La educacion é instruccion constituyen el tesoro mas precioso que puede poseer el hombre; la llave de este tesoro es el trabajo, pero este necesita un guia y hé aquí el destino que damos á nuestra obra. Estamos seguros de que es la primera en su género que se publica en España y la que ofrece una utilidad mas positiva. Está formada sobre una de igual clase que publicó en Francia un célebre abogado, despues de haber consultado las obras de mas de quinientos autores sábios y distinguidos de todas las naciones que marchan al frente de la civilizacion. Siendo nuestro ánimo presentar á todas las clases de la sociedad un prontuario en que estén recopilados mas de sesenta tratados estensos de primera é indispensable necesidad, nos ha sido preciso consultar todos los autores españoles que han escrito sobre cada una de las materias y tomar de ellos para modelo lo que hemos creido mas útil y adaptado á las exigencias de la época.

Todo cuanto contienen sus páginas es precepto y método. *Es una vasta poética de los principales actos de la inteligencia; una enciclopedia completa de educacion, instruccion y enseñanza,*

*un programa detallado de todos los conocimientos que debe poseer el hombre bien educado y sólidamente instruido.*

Si hasta ahora nadie ha intentado semejante publicacion, es porque quizás no lo reclamaba aun el espíritu del siglo; pero hoy es de absoluta necesidad, pues que todo conspira á la emancipacion intelectual y al desarrollo rápido de las facultades humanas.

Arrastrados por la tendencia general de la nacion hácia su perfeccion física, moral é intelectual, queremos pagarle un justo tributo. Para este objeto nos ha parecido de la mas alta importancia reunir en solo dos volúmenes, al alcance de todas las inteligencias y á un precio módico, la sustancia, y aun diremos mas, la quinta esencia de todo lo que los autores antiguos y modernos de todas las naciones han escrito sobre las importantes materias que se mencionan en la tabla que precede.

Hemos dicho y repetimos que nuestro Diccionario es de incontestable necesidad para todas las clases, sexos y edades. El padre de familia encontrará en él las nociones mas preciosas y morales para su interés y el de sus hijos; los maestros, maestras y demas personas que se dedican á cualquier ramo de enseñanza, un provecho positivo y poderosos auxilios en su dificil y penosa carrera; pero sobre todo para quien le creemos absolutamente indispensable, es para los jóvenes que están dedicados á cualquier clase de estudio.

Los adultos cuya educacion haya sido truncada é incompleta, encontrarán en sus páginas medios seguros de reparar los efectos desgraciados de la incuria de sus padres ó de los reveses de la fortuna.

Finalmente, no deben carecer de esta obra ni los que administran la justicia de los pueblos por su interés y el de sus administrados, ni el párroco que se interese por el bienestar de sus feligreses, ni el director de un taller que procure por los

adelantos de sus oficiales y aprendices; pues que este manual general de la inteligencia es igualmente útil para las clases indicadas como para el militar, el abogado, el médico y el comerciante.

Entre las demas ventajas colosales que proporciona, debe notarse particularmente que forma una *biblioteca especial de educacion* que ahorra el gasto de numerosos volúmenes cuyo coste excederia muchisimo al precio que hemos fijado. Nuestro ánimo es presentar un nuevo plan general de educacion é instruccion con una multitud de ideas nuevas y prácticas sobre la enseñanza, comparando la altura á que ha llegado nuestra nacion en este punto, con lo que la falta para nivelarse con los pueblos que, desgraciadamente, la han postergado en la interminable y anchurosa senda de la civilizacion.

La mayor parte de nuestros diccionarios clásicos no tratan mas que de las palabras; el nuestro trata á la vez de las palabras, de las cosas y de las personas. Puede decirse que es el libro de la vida positiva por excelencia, y que el tiempo en lugar de perjudicarle, no puede hacer mas que aumentar su utilidad, pues que su importancia debe crecer en proporcion de los progresos de la educacion é instruccion.

La variedad de sus artículos hacen de él uno de los mejores libros que pueden elegirse en la lectura ordinaria. Contiene alimento intelectual para los diferentes gustos. A unos, por ejemplo, agradará el cuadro de civilizacion; á otros el de los descubrimientos de los mas célebres navegantes; habrá quien se deleite en leer la revista de los mas famosos filósofos antiguos y modernos y en analizar sus numerosos sistemas; y no faltará quien se recree en recorrer la lista de las batallas sostenidas con tanta gloria por nuestros mas insignes capitanes de todos los tiempos.

El objeto de publicar esta obra por entregas no es otro que proporcionar á todos su adquisicion casi insensiblemente pudiendo estudiar detenidamente las materias segun vayan saliendo á luz.

Julián A. Arroyo

# DICCIONARIO

DE

# EDUCACION, INSTRUCCION Y ENSEÑANZA.

Ó

## ARTE DE INSTRUIRSE UNO MISMO

Y DE ENSEÑAR Á LOS DEMAS.

---

# A

## ABO

ABORIGENES. Esta palabra latina que como otras muchas ha pasado á nuestro idioma casi sin variacion, se emplea para designar al habitante natural de un pais, esto es, nacido en el mismo pais que habita. Los Griegos se servian de la palabra *autochthone,* compuesta de (*autos*) uno mismo y de (*chthôn*), tierra, pais, para distinguir á los primeros habitantes de un pais de los pueblos que, ya por conquista, ya por medio de tratados, han venido desde otro á establecerse en él. En el lenguage mas usual se emplea la palabra *indígena.*

ACADEMIA. En lo antiguo se dió el nombre de Academia á un paseo que se fundó en Atenas en un terreno perteneciente á un ciudadano llamado Academo, y que le cedió á la República. Hoy esta palabra se aplica para nombrar toda reunion de personas con un objeto científico, literario ó artístico.

No nos detendremos aquí á enumerar las academias que se crearon en Europa, cuando empezó á salir del estado de barbarie en que estuviera sumida por muchos siglos, limitándonos á manifestar con la mayor concision posible, lo que hemos podido

averiguar acerca de la creacion de estos establecimientos en España y de los adelantos que han hecho siguiendo, aunque despacio, la marcha rápida de la civilizacion Europea.[1]

ACADEMIA ESPAÑOLA. El rey Felipe V. aprobó en 1713 los estatutos que para gobierno de este establecimiento le fueron presentados por una reunion de varones distinguidos, cuyo presidente ó director era el Sr. D. Juan Manuel Fernandez Pacheco, marques de Villena y duque de Escalona. Poco tiempo despues se asignó á este establecimiento la cantidad de 60.000 reales anuales para sus atenciones, dotacion que se rebajó el año de 1828 á 40.000. En la actualidad solo percibe 24.000.

Segun los estatutos de esta Academia, su objeto es: "*Restablecer, cultivar y fijar la elegancia de la lengua castellana en todo su lustre y esplendor; desterrar los errores en ella introducidos por la ignorancia, la vana afectacion, el descuido y la libertad de innovar; distinguir los vocablos, frases ó construcciones estrangeras de las propias, las anticuadas de las usadas, las bajas y rústicas de las elevadas y cortesanas, las burlescas de las serias y las propias de las figuradas*".

Componen el cuerpo académico, segun Real decreto de 25 de Febrero de este año (1847), treinta y seis individuos de número, quedando suprimidas las categorias de supernumerarios y honorarios.

Ha publicado esta Academia varias y correctas ediciones de obras clásicas, siendo la principal de ellas el Diccionario que empezó á publicarse ó pareció el primer tomo en 1726 y el último en 1739. Consta de 6 volúmenes en folio. Con el objeto de hacer mas cómoda aquella grande obra, ha publicado tambien un compendio de ella en un solo volúmen, y van ya impresas nueve ediciones.

Publicó tambien una gramática que hoy no puede satisfacer las exigencias de los adelantos; pero la esperanza de que pare-

cerá pronto otra de que se está ocupando con asiduidad y constancia tan sabia reunion, nos lisongea con la idea de que presentará un trabajo digno de su ilustracion y que satisfaga la necesidad que en este punto tenemos.

Academia de la historia. El objeto de esta Academia es propagar los conocimientos históricos. Animados los individuos que componen el cuerpo académico de la historia de un espíritu de investigacion, han enriquecido nuestra historia nacional con sabias memorias y recogido gran número de manuscritos y documentos que son de un grande interés. Acaba de ser reformada esta como la española, siendo igual el número de académicos de una y otra.

Academia de nobles artes titulada de San Fernando. Felipe V. aprobó en 1745 la idea que tuvieron varios profesores españoles de crear un establecimiento para conservar el buen gusto y los sanos principios que en el arte de la pintura establecieron muchos célebres pintores en los siglos XVI y XVII. Fernando VI hijo de Felipe y heredero del trono protegió aun con mas esmero que su padre este establecimiento y le dió su nombre. El principal objeto de esta Academia es la perfeccion de las tres nobles artes Pintura, Escultura y Arquitectura.

Academia de ciencias naturales. Se creó por los años 1580 á 81, ochenta años antes que las de Paris y Londres; desgraciadamente en tiempo de Cárlos III no quedaba ya resto de ella. En 1834 se reorganizó y hoy queda suprimida por el siguiente

## REAL DECRETO.

En atencion á las razones que me ha expuesto el Ministro de Comercio, Instruccion y Obras públicas, he venido en decretar lo siguiente:

Artículo 1.° Se crea en Madrid una Academia Real de

Ciencias exactas, físicas y naturales, que declaro igual en categoria y prerogativas á las academias Española, de la Historia y de San Fernando.

Art. 2.° Declaro suprimida la actual academia de Ciencias naturales de Madrid.

Art. 3.° La Real academia de Ciencias exactas, físicas y naturales se compondrá de 36 académicos, número que ha de tener siempre completo, proveyendo cada vacante que ocurra en el término improrogable de dos meses.

Art. 4.° Por esta sola vez nombraré Yo la mitad del número de académicos prefijado en el artículo anterior, los cuales, reunidos bajo la presidencia de aquel que Yo tenga á bien señalar, procederán á elegir los 18 académicos restantes. Mi ministro de Comercio, Instruccion y Obras públicas procederá á instalar la academia luego que se halle completa.

Art. 5.° En lo sucesivo la academia elegirá siempre los individuos que hayan de completarla.

Art. 6.° La academia Real se ocupará inmediatamente, despues de su instalacion, en formar sus estatutos, que someterá á mi Real aprobacion.

Art. 7.° Se incluirán en el presupuesto de Instruccion pública que ha de someterse á la deliberacion de las Córtes las cantidades necesarias para que la Real academia de Ciencias pueda cumplir debidamente con los objetos de su instituto.

Dado en Palacio á 25 de Febrero de 1847.— Está rubricado de la Real mano.--El ministro de Comercio, Instruccion y Obras públicas, Mariano Roca de Togores.

Academia de medicina. Se creó en 1731; continuó sin reforma alguna hasta el año 1830 en que se le dió otra forma y se generalizó en otras provincias.

Academia de jurisprudencia y legislacion. La necesidad de introducir en la administracion un espíritu civilizador hizo

que el gobierno de Carlos III crease estas academias. La primera se fundó bajo la advocacion de *Santa Bárbara* en 1763. Tuvo muchas modificaciones y duró hasta la guerra de la independencia, en cuya época se disolvió sin que haya vuelto á reunirse.

La de la Purísima Concepcion fué creada en 1760. Se disolvió en 1808 como la anterior; volvió á reunirse en 1814 y despues de varias vicisitudes el gobierno de 1824 la mandó cerrar.

En 1826 se mandaron restablecer las academias de derecho tituladas de Carlos III y de Nuestra Señora del Cármen; esta última tomó despues el nombre de academia de Fernando VII. En 1836 volvieron á tomar juntas el nombre de *Purísima Concepcion* que es el que conservan.

Su objeto es que los jóvenes que han concluido los cursos teóricos de jurisprudencia se ejerciten en la práctica forense que les sirve para recibirse de abogados; tambien tienen egercicios de elocuencia forense y parlamentaria.

ACADEMIA DE CIENCIAS ECLESIÁSTICAS Ó DE SAN ISIDORO. Se creó en agosto de 1757 con el nombre de *Academia de sagrados canones é historia eclesiástica de San Juan Nepomuceno.* Ha variado mucho de denominaciones, hasta que en 1837 recibió la de *Academia de Ciencias Eclesiásticas de San Isidoro de Madrid* que tiene actualmente. Mucho han variado sus estatutos y con ellos la forma de sus egercicios, que hoy se reducen á disertacion y argumentos.

ACADEMIA GRECO-LATINA. Se creó en 1755 una sociedad de profesores de latinidad, para mejorar la enseñanza de este ramo con el título de Academia latina matritense, de cuyo seno habian de salir los que se dedicasen á la instruccion de aquel idioma. El número de sócios no debia pasar de 15. En Junio de 1770 se le concedió por Carlos III la facultad de dar títulos de profesor y leccionista para la Corte. Ha tenido muchas variaciones hasta que el año 1830 formó unos reglamentos que aprobó S. M. en 1831, tomando entonces el nombre de greco-latina.

Academia de maestros de primera educacion. El siglo pasado se fundó bajo el nombre de Colegio de San Casiano. En 1840 recibió la forma que actualmente tiene con un reglamento aprobado por el gobierno.

Ya que hemos hablado de los establecimientos que con el nombre de academias hay en la Corte, indicaremos ligeramente los de igual clase que se encuentran en lo demas del reino.

Barcelona. Academia de medicina y cirujia. Instalada en Febrero de 1831. Hasta esta fecha se habia titulado Real Academia de medicina práctica. Tiene á su cargo la inspeccion de las epidemias que se desarrollan en los distritos.

Academia de ciencias naturales y artes. Se fundó en 1764. Se divide en seis lecciones que son: 1.ª matemáticas y mecánica; 2.ª neumática, electricidad y meteorologia; 3.ª óptica y cosmografía; 4.ª zoologia y mineralogia; 5.ª botánica y agricultura; 6.ª química. Tiene una biblioteca de obras análogas á su instituto, un gabinete de máquinas, aparatos é instrumentos físicos, una coleccion de objetos de historia natural y un jardin botánico.

Academia de buenas letras. Tiene por objeto principal la formacion de la historia del principado de Cataluña.

Valencia. Academia de san carlos. Tiene el mismo objeto que la de igual nombre de Madrid.

Valladolid. Academia de matemáticas y nobles artes. Tiene el mismo objeto que la anterior. Fué creada por Carlos III en Octubre de 1786.

Cadiz. Academia de bellas artes. Su objeto es el mismo que el de la anterior solo que tiene mas medios, por cuya razon posee una escuela de dibujo en toda su estension, pintura, escultura y arquitectura.

Zaragoza. Academia de san luis. Tiene el mismo objeto que las anteriores.

A mas de los establecimientos citados, existen hoy tanto en

Madrid como en las capitales de provincia y aun en otros pueblos subalternos asociaciones cuyo objeto es difundir los conocimientos. Se ha dado á estos establecimientos los nombres de Ateneos, Liceos, Museos, Institutos, etc.

ACENTO (GRAM.) (de accinere, cantar). Especie de canto que consiste en el tono mas ó menos elevado ó agudo con que pronunciamos ciertas palabras en una frase ó ciertas sílabas en una misma palabra. Se llama mas particularmente *énfasis* la elevacion de la voz en una palabra, para distinguirla en medio de una frase, y acento tónico la modificacion propia de una sílaba.

No hay palabra, en cualquier lengua que sea, que no tenga su acento. En aquellas en que el acento es muy marcado, fué necesario notar las modificaciones del sonido por signos particulares que no se confundiesen con los del sonido mismo (las letras), y esto es lo que hizo inventar acentos que llevan el mismo nombre que lo que espresan, como el acento grave, agudo y circunflejo de los franceses, que sirven para marcar las sílabas en que la voz debe alzarse, bajarse ó alargarse (*V.* ORTOGRAFÍA).

Se llama acento oratorio ó patético el que conviene á un orador para expresar y excitar los afectos del alma (*V.* ELOCUENCIA).

A veces se entiende tambien por acento el lenguage mismo, por ejemplo, cuando se dice: *el acento de la verdad, del dolor etc.*

Finalmente, significa las inflexiones de voz que son peculiares á los habitantes de ciertas provincias.

ADENOLOGIA. (ANAT.) Parte de la medicina que trata del uso de las glándulas. Se compone del griego *(aden)*, glándula, y de *(logos)*, discurso.

De esta palabra se derivan: *adenografía*, descripcion de las glándulas; *adenoïdes*, glanduloso ó que tiene forma de glándula; *adeno-meningea*, nombre de una fiebre que se llamaba antes

*pituitosa; adeno-nerviosa*, designa una fiebre producida por la peste; *adeno-faringeos*, músculos que salen de la glándula *tiroide* y van á unirse al *tiro-faringeo; adenotomia*, diseccion de glándulas.

ADULTOS (EDUCACION DE LOS). (La palabra adulto, en latin *adultus*, viene de *adolescere*, crecer).

Los adultos son los individuos de ambos sexos que se encuentran entre la adolescencia y la vejez, ó que han llegado á lo que se llama la edad de la razon. En este caso no tiene ya aplicacion la educacion física por haber pasado el tiempo oportuno (*V.* EDUCACION FÍSICA). La educacion moral de los adultos debe siempre marchar en armonía con la política. Para que un pueblo comprenda y acate las leyes que le han de regir, necesario es que reciba á su debido tiempo la mejor educacion posible.

Nunca es tarde para instruirse; en todas las edades puede y debe el hombre aprender.

Si hoy se muestran los pueblos grandes y generosos en las revoluciones, es porque la educacion y las costumbres han mejorado considerablemente, aunque no tanto como es de desear.

Esta mejora moral demuestra evidentemente que la educacion de los adultos es, no solo posible, sino tan importante como la de la juventud.

Es absurdo el dicho vulgar de que el *hombre hecho* no debe ir á las clases. La experiencia hace conocer cada dia mas lo erronea que es semejante asercion; al contrario, todo en la vida es escuela para el pueblo, *el modo de gobernarle, las leyes, las instituciones, los progresos de las ciencias, las bibliotecas, los establecimientos públicos, la libertad de imprenta y de opiniones, los movimientos políticos ó militares interiores y exteriores, los teatros y aun las vias de comunicacion;* todo hace que progrese

su educacion, consolidándose los conocimientos que ha adquirido.

Aun cuando los pueblos se componen de adultos, son casi siempre jóvenes, y las mas veces niños, crecidos en verdad, pero susceptibles como los mas pequeños de muchas impresiones y serios estudios.

¿Son por ventura los niños los que en nuestros dias confunden con la práctica de una religion sublime y consoladora las crueles y mezquinas inspiraciones del fanatismo y la supersticion? ¿Son solamente los niños los que creen en las apariciones, en las brujas, en los adivinos y en los sueños; los que alimentan por el exceso de su credulidad la codicia de los charlatanes y estafadores infames que infestan aun nuestras aldeas? ¿Son acaso los niños los que, ignorando los mas sencillos efectos de las causas naturales, se exponen á cada momento por esta ignorancia á los mayores peligros? ¿Los que por la costumbre de rutina no pueden marchar por la via progresiva que se abre ante ellos en agricultura, en economía doméstica y en tantas otras ciencias y artes?

La respuesta de estas preguntas es conocida de todo el mundo. No; no son los niños los que estan tan atrasados en civilizacion; son los adultos á quienes se ha permitido descansar en la estupidez sin aprender á leer ni á escribir; son hombres á quienes por deplorables motivos no se ha permitido instruirse y que, desgraciadamente, componen hoy mas de la mitad de la nacion.

Semejante estado de cosas es suficiente, sin duda, para crear la necesidad de propagar por todos los medios posibles la instruccion de los adultos; aun diremos mas, sin ella, todo lo que se hace es nada.

¿De qué sirve la educacion moral de la infancia reconmendada con tanto zelo, si en el momento en que cesa, el jóven que la ha recibido entra en un mundo que no profesa las mismas opi-

niones, los mismos gustos ni las mismas tendencias que se le han inspirado? ¿Qué contraste formará su cándida inocencia en medio de los vicios escandalosos del dia; su franqueza con el espíritu de astucia y engaño; su probidad y generosidad con el egoismo refinado de nuestra época?

Claramente se concibe con cuanta facilidad podria cambiarse este cuadro. Si se quiere que la educacion de la juventud sea provechosa, debe empezarse por poner la del pueblo en armonía con ella y mirar como un principio inconcuso que la educacion de la juventud recibe su espíritu, sus principios, y su utilidad de la educacion política de la nacion.

"¿Qué educacion, dice el sabio Matter, se quiere dar á la infancia si se ignora aun lo que se quiere hacer de la nacion á que pertenece, y en cuyo seno debe depositar el tributo de sus luces, sus miras, sus hábitos y sus capacidades? La educacion de la juventud no puede ser mas que un negocio de instinto, hasta tanto que los principios que deben presidirla se deduzcan de los principios mas altos y generales que deben presidir la educacion social; se podrá ser mas ó menos feliz en esta peligrosa loteria, en este peligroso abandono de los futuros destinos de todo un imperio; pero lo que se encontrará instintivamente de bueno, será fruto de la casualidad y no de la razon.

"El dirigir, continúa, la educacion moral y práctica de la nacion, pertenece al Soberano, al poder, á las costumbres, á las leyes y á los intérpretes y órganos de ellas; no debe nunca ser un negocio de capricho y de instinto.

"El príncipe y el poder tienen naturalmente, por su ejemplo y el de su conducta, una grande influencia en la educacion del pueblo. En el reinado de S. Luis el pueblo fué religioso; en el de Carlos IX fué fanático y cruel como su rey, y en el de Napoleon fué guerrero y soñó conquistas.

"Es un deber sagrado para la ley y sus órganos ocuparse de

la educacion de los adultos: por que si no es posible gobernar los pueblos sin costumbres y sin virtudes, lo es menos, si los que deben gobernar descuidan los medios de formar las costumbres y de conservar las virtudes.

"No se pretende que se violenten las costumbres, los gustos y los hábitos de los pueblos; no, lo que se quiere es que se asegure por leyes, reglamentos é instituciones, y particularmente por nobles influencias, á todos los miembros de la familia social, los medios de desarrollar sus facultades naturales. Todo el cuidado del legislador debe ser ayudar á la naturaleza, favorecer su accion, arreglar su tendencia, y poner de acuerdo el destino moral del hombre, que es imperioso, con su condicion social, que no lo es menos.

"Ningun poder en el mundo está obligado á hacer á las naciones ricas, y sí á dirigirlas con el interés de la moral, pues que solo las costumbres pueden hacer la sociedad posible.

"Para poner en armonía la condicion social con el destino moral, es indispensable, por una parte, que todos los miembros de la gran familia encuentren con su talento y trabajo los medios de una existencia decorosa; de acuerdo con la moral, es menester, por otra parte, que la sociedad encuentre en cada uno de sus miembros el concurso de los medios y de los sacrificios que reclama el mantenimiento del pacto social.

"Para esto, como se concibe claramente, no basta solo que la ley mande, es menester que la voluntad se preste; es menester de parte del cuerpo social un movimiento uniforme y espontáneo.

"Para que todos los miembros de la sociedad encuentren trabajo y con él se procuren una justa comodidad, no es bastante que haya reglamentos para todos los ramos de la industria humana; es indispensable que el órgano de la ley, el poder, vele con una solicitud asidua por los intereses, las necesidades

y los progresos de esta industria, cuidando particularmente de ponerla en íntima relacion con los destinos morales de cada individuo y los intereses sociales del estado.

"Si es cierto que no hay un código en el mundo, que sea capaz de reemplazar las costumbres de un pueblo, no lo es menos que no hay ley que pueda suplir el sentido y la accion de la magistratura suprema, de ese alto sacerdocio del trono, instituido para ayudar al pueblo á conquistar la felicidad á que aspira incesantemente. Si de acuerdo con la ley y su mente el órgano que debe ejecutarla no puede robustecerla, no sabe ampliar sus límites, no hay estado social verdadero y menos educacion social.

"Pero de acuerdo con la ley y por las inspiraciones del genio nacional ¿qué hará un magistrado supremo para educar á un pueblo?

"La sociedad que le confia sus destinos tiene necesidades físicas, intelectuales y morales; todas reclaman con igual derecho que se las satisfaga conforme al voto de la naturaleza, y á esto es á lo que se ha de atender con preferencia á todo lo demás.

"Las necesidades físicas del pueblo se satisfacen por buenas leyes de policía sanitaria y por cursos de higiene puestos al alcance de él y sin que tenga que hacer ningun gasto. (*V.* la palabra HIGIENE).

"A las necesidades físicas, responden los recursos de la agricultura, la industria, el comercio y las artes; á las necesidades intelectuales y morales, las ciencias, la literatura y las bellas artes; á las necesidades morales la emocion y el pensamiento continuo, toda la vida del hombre y todas sus relaciones con la sociedad, la naturaleza y su autor.

"Pero el instinto y la razon no nos conducen naturalmente á todo esto, y la ley no debe limitarse á velar sobre la libertad y

seguridad que deben presidir á nuestros trabajos.

"Es menester que además de esta proteccion negativa, establezca entre todos los trabajos de la sociedad relaciones convenientes, justas proporciones, cierta balanza que sostenga el equilibrio entre los trabajadores y los adquirientes, ó para hablar en lenguaje mas claro, entre los productos y el consumo; sin esta solicitud tutelar, un pueblo, aun cuando posea todos los tesoros de la naturaleza y todas las obras maestras de lujo, está expuesto continuamente á sufrir los estragos de la miseria.

"Es de la mas alta importancia, que éntre en las miras de progreso el establecimiento *de cursos elementales relativos á las ciencias que interesan mas* á los trabajos del pueblo, y que se multipliquen por los cuidados del gobierno en toda la nacion, principalmente en los puntos donde la poblacion es mas numerosa; con el fin de que mayor número de ciudadanos pueda aprovechar de sus felices resultados.

"Estudiar el suelo de un imperio y sus productos, los mares y continentes que le rodean, con las ventajas que ofrecen; observar las disposiciones, el genio y las costumbres de una nacion, las costumbres y el genio de los pueblos que tiene por vecinos; calcular por su ilustracion el grado de importancia que conviene dar á cada género de cultura, á los diferentes ramos de industria, comercio y artes, y las proporciones que se deben fijar entre todos los trabajos; dirigir las facultades físicas, intelectuales y morales de los pueblos hácia estos trabajos; asegurarles los medios de que sean aptos para practicarlos por una instruccion teórica y práctica conveniente; es el primero y mas imperioso deber del poder que comprende su mision.

"Hay circunstancias en que este deber se puede llenar fácilmente, y hay otras en que no. Por ejemplo, la inteligencia de las poblaciones guiada por sus necesidades y sus intereses es suficiente, á veces, para ejecutar con buen éxito los trabajos

de la agricultura, y estos trabajos se perfeccionan, la tierra se fecundiza, y sus productos se mejoran considerablemente, sin que la autoridad del estado tenga necesidad de tomar una parte muy activa en ello; pero estas felices circunstancias no se encuentran en muchas partes. La ignorancia, la pereza, las preocupaciones, la rutina y la falta absoluta de toda idea de progreso y mejora dominan la mas noble de todas las carreras, la mas útil y respetable de todas las artes, y el desgraciado cultivador no recoge por fruto de sus labores mal entendidas y del copioso sudor con que ha regado la tierra, mas que productos mezquinos que no pueden librarle de la miseria. A esto es á lo que debe atender la perspicacia del legislador, y el corazon del magistrado.

"Aunque la industria, el comercio y las artes han tomado un vuelo mas rápido y resisten con mas fuerza los ataques de la rutina y necias preocupaciones, es menester confesar, con no poca vergüenza del siglo en que nos hallamos, que estos dos vicios se oponen aun muchas veces á su extension. Se emplean medios imperfectos ó insalubres y se adoptan invenciones peligrosas y mortíferas. Si se inventa un nuevo aparato para acelerar y mejorar cualquier clase de manufactura, los objetos elaborados se estancan en las fábricas y obstruyen los talleres. Nada da mas vida á las maravillas de la fabricacion que las vias fáciles de comunicacion por mar y tierra; asi como nada entorpece los prodigios de la industria como una guerra que, embargando para el manejo de las armas los brazos de los ciudadanos, paraliza la circulacion de los productos.

"La ley y el poder no pueden, sin merecer el dictado de inmorales, mirar con indiferencia las preocupaciones, la inercia, y la holgazaneria con su séquito de vicios horrorosos á que se entrega el pueblo con tanta facilidad, pues que estos vicios son los que le arrastran con una fuerza de atraccion irresistible hasta

el fondo del abismo vergonzoso de la miseria y el desorden.

"Los pueblos tienen derechos que tratan de conservar, pero no tienen bastante con esto; es menester que se les dé una educacion que les enseñe á usar de esos mismos derechos. La instruccion elemental parece que empieza á comprenderse, pero la educacion del pueblo ó de los adultos no. Es absolutamente necesario salir de este sinuoso sendero, generalizar y hacer especial la instruccion del pueblo; se deben poner á su alcance todos los conocimientos científicos y tecnológicos; hacer que la literatura suavice su aspereza social.

"Las ciencias, las letras y artes constituyen el estado de civilizacion y de moralidad de que el pueblo no puede ya carecer; al poder pertenece velar sobre estos medios de educacion que forman lo que podria llamarse un verdadero instituto social. La literatura ocupa incensantemente la razon, la imaginacion y el corazon; no tenemos un pensamiento, sentimiento ú opinion que ella no combata, fortifique, ilustre, pervierta ó ennoblezca. Entre los artesanos ¿cuales son generalmente los mas civilizados é instruidos? Los impresores, por las ocasiones que tienen de rozar con personas instruidas y manejar libros."

No es posible hacer feliz al pueblo en tanto que el poder no se ocupe en poner bibliotecas á su disposicion, á fin de que pueda pasar en ellas los dias y horas de descanso; las obras que deben formarlas, no basta solo que sean morales, no, es necesario que estén al alcance de todas las inteligencias y que establezcan una justa proporcion entre los trabajos mentales y el estado político y moral de la nacion.

¿Cuántos establecimientos de esta clase hay en España? ¿Qué clase de obras contienen? ¿Qué escuelas gratuitas hay abiertas para que los adultos se dediquen al estudio despues de las horas que, derramando copioso sudor, emplean en proporcionarse la subsistencia? A todas estas preguntas es menester responder que

estamos muy atrasados en estos puntos; y no se diga que es porque se carece de elementos, no, todo lo contrario. El pueblo quiere ilustrarse y si no se le facilitan los medios, permanece en una estupidez lastimosa, hasta que paulatinamente va abriendo los ojos.

Las representaciones teatrales siendo, como deben de ser, morales é instructivas, son un medio tan poderoso como la prensa para ilustrar y civilizar á los pueblos.

Esperamos que el gobierno, conociendo estas verdades, se apresurará á poner remedio á los males que su apatía puede ocasionar, y terminamos este artículo remitiendo á nuestros lectores al de *Escuelas*, para darles una idea exacta de las clases que hay abiertas para la educacion de los adultos.

AEROLOGIA, de *(aer)* aire, y de *(logos)* discurso. Parte de la medicina que trata del aire. (*V.* FÍSICA).

AGIOGRAFIA, de *(hagios)* santo, y de *(graphô)*, yo escribo. Tratado de cosas santas. Los escriturarios dan el nombre de *agiógrafos* á algunos de los libros sagrados á que los hebreos llaman *Chetuvím*.

AGRICULTURA ó AGRONOMIA de (*agros*) campos y de (*nomos*) ley, regla. Ciencia de la cultura de las tierras, bosques, viñas y en general de la explotacion de la parte exterior del suelo.

A esta definicion de la agricultura, sacada de la etimología de la palabra, debe darse hoy mas extension, considerando como de su dominio la multiplicacion y conservacion de las bestias y todos los objetos que son útiles á los labradores.

La agricultura, que aumenta considerablemente la poblacion, que produce inmensas riquezas; la agricultura, que proporcionando al hombre medios decorosos de subsistencia, sostiene su industria y comercio, es la mas antigua, la mas útil, y puede decirse, la mas descuidada de todas las artes. En España,

hasta hoy, no se ha tratado de darle por el gobierno ningun impulso, bien por que quizas no se haya comprendido su inmensa utilidad, ó porque no haya habido tiempo para ello, ocupados como han estado nuestros gobernantes con los multiplicados disturbios que tanto lamentamos. En Francia tampoco se perfecciona tanto como necesita el suelo de aquel pais. Mr. Duchâtel ministro de comercio en 1833 dijo en la cámara de diputados: "La agricultura no necesita mas que capitales é instruccion. El gobierno no puede proporcionar los primeros, así como es un imperioso deber suyo propagar la segunda". A pesar de esto, hoy se lamentan de que se ha hecho poco en aquella nacion para asegurar la instruccion especial agrícola. En cuanto á lo que en España ha podido progresar, que es bien poco, es debido á algunos ricos propietarios que han consultado algunas obras y ensayado, por via de recreo, medios que les han dado los mas felices resultados.

Todo lo que respecta á la agricultura presenta tres partes muy distintas; la parte *histórica*, la *teórica* y la *práctica*. No nos detendremos mucho en la primera porque tiene mucho de fabuloso y muy poco de verosímil.

Parte histórica. Un sabio de nuestros dias ha dicho con mucha oportunidad: "El que dió la primera azadonada cumplió con el primer acto de civilizacion". La agricultura fué la única ocupacion de los primeros hombres, despues de la caza y pesca que fueron las primeras. En vano los chinos, egipcios y griegos se disputaron el privilegio de su invencion.

Si los egipcios no pueden alegar poderosas razones para que se les conceda la primacía, es menester convenir en que ellos la perfeccionaron y restablecieron en los pueblos que la habian olvidado por la barbarie de los antiguos tiempos. Sabian que la agriculcultura era *el sosten mas firme del estado* y un medio esencial para mantener la innumerable poblacion de su pais,

de manera, que este arte formaba entre ellos un objeto especial del gobierno y la política.

Daban grandes premios y recompensas á los que hacian algun descubrimiento ó alguna mejora positiva en tan importante ciencia. Hay mucho fundamento para creer que en las bibliotecas de Menfis y de Alejandría, que contenian setecientos mil volúmenes en rollos, habia un gran número de escritos relativos á este objeto; pero la incuria ha hecho que todos se hayan destruido y no hayan llegado hasta nosotros.

Los habitantes de la antigua Grecia hicieron á Céres diosa de la agricultura, inventada, segun ellos, por Triptolemo. A Pomona la hacian presidir los vergeles. A Flora le dieron el imperio de las flores, &c. Este es un testimonio poderoso é inequívoco del interes que les inspiraba la agricultura. Todas las miras políticas se dirigian entonces á este ramo de economía pública y que honraban tanto como la filosofía. Atenas y Lacedemonia eran entonces dos ciudades florecientes y no debian su elevacion y prosperidad mas que á la labranza.

En aquellos momentos de entusiamo todos los ciudadanos de Atenas se disputaban la gloria de contribuir á los progresos de la agricultura, y de enriquecer su patria con nuevos frutos, que, á no ser por ellos, nos serian quizás desconocidos. Aristeo, ateniense, fué el primero que cultivó el *olivo* y que descubrió el medio de sacar el aceite de su fruto. Los atenienses tambien cultivaron las *higueras;* hicieron venir de la isla de Creta los *albaricoques*, los *castaños* de la Cerdeña, los *melocotones* y *nogales* de Persia y los *limoneros* del Mediodia.

Cuando los Atenienses descuidaron el arte de la agricultura por dedicarse á obras de imaginacion y recreo; cuando los Espartanos dejaron á los Ilotas el cuidado de alimentarlos, empezó á decaer la Grecia y no tardó en arruinarse, pasando á poder de los romanos.

Estos estudiaron en la desgracia de los griegos, y su principal cuidado fué instituir doce sacerdotes para ofrecer á los dioses las primicias de la tierra y para que pidiesen abundantes cosechas. Estos sacerdotes se llamaron *fratres arvales*, del latin *arva*, *campos*.

Numa Pompilio, uno de los mas sabios reyes de Roma, dividió el territorio en diferentes cantones, y hacia que le diesen cuenta exacta del modo con que en cada uno se cultivaba la tierra. Llamaba, de vez en cuando, á su presencia á los labradores para elogiar y recompensar á los que tenian en buen estado sus campos, y para reprender y castigar á los que los descuidaban. Se consideraban en aquella época las producciones de la tierra como los bienes mas verdaderos y legítimos.

Anco Marco recomendaba mas que nada á su pueblo el cultivo de la tierra y el cuidado de los ganados; despues el que no cumplia con estos deberes, se captaba la animosidad del censor.

Las primeras órdenes de ciudadanos en Roma se formaban de las tribus rústicas. En la época admirable de la república, cuando el senado se reunia, los representantes del pueblo venian desde el campo para dictar las mas sabias deliberaciones. Los cónsules presidian ellos mismos las labores de sus tierras. Cincinato y Atilio estaban ocupados, el uno, en labrar la tierra, y el otro en sembrarla, cuando se les buscaba para nombrarles gefes de la república.

Tambien empezó la decadencia de Roma cuando sus ciudadanos, ambicionando honores y placeres, se retiraron á la ciudad, confiando el cuidado de la cultura á esclavos que llamaban *politores*. Columela deplora con mucha emocion y elocuencia el desprecio general en que cayó la agricultura en su tiempo; pero sus fundados lamentos no produjeron ningun efecto bueno y el mal empeoró. Los que hasta entonces la

sostuvieran con sabios escritos como lo hicieron Paladio Rutilio, Tauro, etc. abandonaron su infructuoso trabajo. El último de los romanos que escribió sobre la agricultura fué Emiliano, que vivió cien años despues de Columela.

Pero donde mas se alienta la agricultura es en la China. Si algun labrador se distingue, aventajando á los demas por su aplicacion é inteligencia, se le llama á la corte para instruir al Emperador; se le honra con la dignidad de mandarin, y el estado le hace viajar, pagándole todos los gastos, por todas las provincias, con el fin de que instruya á los habitantes, manifestándoles lo ventajoso de sus descubrimientos.

Los principales magistrados de la China se eligen de la clase agrícola, y se veneran como las cosas mas sagradas los nombres de los que han contribuido en algo á los progresos de la agricultura.

Una de las funciones públicas de los Emperadores de la China, dice un historiador moderno, es abrir la tierra en la primavera con un aparato de fiesta que atrae á los alrededores de la capital todos los cultivadores de los pueblos circunvecinos. Acuden presurosos para ser testigos de los honores solemnes que el príncipe tributa á la primera de todas las artes. No sucede como nos pintan en las fábulas de la Grecia, en que un dios guarda los ganados de un rey; es un padre de los pueblos que con la mano apoyada en la esteva del arado, manifiesta á sus hijos los verdaderos tesoros del estado. Despues vuelve al campo que ha labrado y esparce con mano pródiga la simiente que la tierra reclama con avidez. El ejemplo del príncipe se imita en todas las provincias; los vireyes hacen en la misma estacion iguales ceremonias en presencia de una multitud de labradores.

No cumple á nuestro propósito seguir á la agricultura en todas las fases y alternativas que tuvo en los tiempos remotos, limitándonos á hacer algunas advertencias generales. Los grie-

gos, fenicios y cartagineses, pueblos civilizados en aquella época, establecieron colonias en España y el mediodia de la Galia. Bien sabido es que adelantaron considerablemente en el modo de cultivar la tierra; empleaban ya para abonarla la marga (sustancia mineral); teñian las lanas y cultivaban variedad de plantas. Aumentáronse los conocimientos de este arte cuando los monges se dedicaron al cultivo de las heredades. Las capitulares de Carlomagno y las ordenanzas de otros reyes contemporaneos suyos produgeron muy buenos efectos, que no tardaron en ser destruidos por la invasion de los normandos y el establecimiento del régimen feudal. En aquella época la ignorancia presidia en los campos y las poblaciones. Los estúpidos paladines, los batalladores de profesion miraban como viles y despreciables á los hombres que se ocupaban en cultivar los campos. Los primeros que dedicaron á tan honorífico trabajo, eran esclavos que rescataban su libertad con el producto de su sudor.

Las cruzadas y el lujo de la corte sirvieron para hacer adelantar algo á la agricultura, pasando una gran parte de las propiedades á manos del pueblo.

Poco tiempo despues los soberanos hicieron reglamentos en favor de los cultivadores con lo que mejoró un poco su condicion: tales fueron los de Francisco I, Enrique III, Carlos IX y Enrique IV que todos ellos se confirmaron por sus succesores.

Luis XIV mejoró aun aquellos reglamentos. En el reinado de Luis XV y aun el de Luis XVI la agricultura ocupaba todos los ánimos y progresó considerablemente por los cuidados y estudios de los sabios botánicos, físicos y naturalistas.

Multitud de volúmenes se escribieron en aquella época cuyo número se ha aumentado despues considerablemente, pero no han producido todo el bien que se esperaba, por que la mayor parte eran demasiado científicos y muy voluminosos y costosos.

Aquellos autores puede decirse que *predicaron en desierto*, por que sus obras suponian á los lectores con las nociones elementales de que aun hoy carece la mayor parte de ellos.

Preciso es confesar que se ha progresado algo de poco tiempo á esta parte. Los medios de multiplicar y conservar las bestias se conocen hoy mejor. Se han establecido algunas sociedades de agricultura, escuelas de veterinaria y jardines botánicos; multitud de plantas exóticas se han naturalizado en España y Francia. Se han plantado arboledas y montes; las viñas se cultivan con mas esmero; el suelo se riega con facilidad en algunas partes; la rutina y la preocupacion se han combatido poco á poco. Pero lo que queda que hacer es mucho mas importante que lo que se ha hecho, y nos falta muchísimo para llegar al grado de perfeccion y desarrollo á que han llegado la Bélgica, la Inglaterra, los Estados-Unidos y aun la Francia que en esta parte no ha marchado con tanta rapidez.

Creemos de la mayor utilidad reasumir aquí los principales obstáculos que hasta ahora se han opuesto.

Falta de instruccion. Un autor antiguo decia con mucha razon: *Se deja el cultivo de la tierra en manos de los pobres ignorantes, de donde resulta que siempre está mal cultivada.* No se puede negar que este es uno de los mayores obstáculos que se oponen á la perfeccion de la agricultura; la mayor parte de nuestros labradores no han aprendido á leer ni escribir; rara vez se verá un libro en las manos de uno de ellos, de modo, que la agricultura que saben no la han aprendido en las grandes obras que sobre la materia se han escrito, por que son para ellos como si no existiesen; lo que saben, lo han aprendido de sus padres ó sus vecinos y siguen la rutina, mostrándose inaccesibles á toda verdad nueva ó innovacion útil que se les presente. Su gran principio es todavia dejar descansar la tierra lo que llaman *barbecho*, y no conocen las ventajas del prado artificial. La edu-

cacion agrícola de los habitantes de aldeas debería empezar desde la infancia; el maestro de primeras letras, ayudado de los primeros agricultores del pais, podia ocuparse de esta parte tan importante en la vida de los pueblos. Es de la mayor importancia hacerles conocer los hechos agrícolas, los principales fenómenos físicos, los efectos del peso ó gravedad, de la luz, de la vegetacion, la transformacion de las sustancias y la fermentacion, causa de tantos accidentes.

No desconocemos que las grandes palabras química, física y fisiología &c. asustan aun á los que no son sencillos y rústicos aldeanos, pero todo esto y mucho mas seria facil esplicarles sin emplear una sola vez esas grandes palabras, y enseñar á todos los hombres á librarse de la asfixia sin que sepan al recibir estas lecciones que estudian la física y química.

En Francia se quejan aun de que tienen pocas escuelas de esta clase y con mucha mas razon podemos quejarnos nosotros que no tenemos ninguna al alcance de los pobres agrícolas. Al poder toca exclusivamente plantear estos establecimientos, y si no lo hace es por falta de voluntad.

Falta de proteccion y de los honores que se deben á los cultivadores. En este punto por desgracia podriamos estendernos mucho; pero como es bien patente á todos que en España en lugar de tener una proteccion activa la agricultura, se la veja con impuestos que no puede soportar, nos limitarémos á manifestar lo que con el mismo epígrafe que el de este artículo dice M. Morard, lamentándose de lo poco que se protege en su nacion la noble profesion del agricultor.

¿Qué sirve al viñero, dice, obtener con mucho trabajo é inmensos gastos una recoleccion abundante, si el producto de sus viñas se estanca en sus bodegas por no tener medios fáciles y protectores de exportacion? ¿Qué producto sacarán de sus bestias los que se dedican á criarlas, si las de los paises vecinos

se venden en nuestras ferias y mercados pagando un pequeño derecho? No puede florecer la agricultura, si el interés, que es su primer móvil, no se satisface: y si el estado de labrador no se honra y venera despreciando la vana presuncion que hace rebajar el mérito y nacimiento de un individuo que se dedica á cultivar la tierra."

"Tal es, desgraciadamente, el estado de la agricultura en Francia; esto nos manifiesta claramente porque se avergüenzan tantos jóvenes con la sola idea de tener que agarrar la esteva como sus padres, y vienen á las grandes poblaciones á buscar á cualquier precio que sea, á espensas á veces de su felicidad, una ocupacion que les dé mas realce á los ojos de la sociedad. De cuarenta años á esta parte han llovido condecoraciones, honores y distinciones de toda especie sobre todas las clases del Estado y particularmente sobre la militar y ¿qué es lo que se ha hecho para honrar la aguicultura? Nada, ó tan poco que no merece se haga mencion de ello. Y no se diga que esto es porque faltan poetas, oradores y sabios que elogien las dulzuras de la vida campestre y la honrosa ocupacion de la cultura de los campos; pero no es lo mismo escribir pomposas poesías que dedicarse ellos mismos ó sus hijos á este arte eminente por excelencia. Si es cierto, como decia Enrique IV, que pastos y labranza son las dos ubres del Estado, este es, á su vez, una robusta vaca que quieren y saben ordeñar de un modo mas fácil, menos penoso, y sobre todo menos oscuro.

Pobreza del cultivador. *¡Pobre agricultor! ¡Pobre agricultura!* dice un adagio antiguo. En casi todos los paises, salvo algunas pequeñas escepciones, los grandes propietarios no cultivan por sí mismos las tierras, arrendándolas á hombres que, desposeidos de bienes de fortuna, se hacen arrendatarios para proporcionar para sí y sus familias la precisa subsistencia que

han de extraer con un ímprobo trabajo de las entrañas de la tierra que no les pertenece.

Los capitales son tan necesarios para la agricultura como para la guerra. ¿Qué progresos se podrán esperar de una cultura confiada á hombres en general poco instruidos en los medios de ejecutarla? Si los abonos, las bestias y los utensilios que son indispensables á una buena cultura son insuficientes ¿cómo lo suplirán estos desgraciados arrendatarios? Si no pueden hacer ningun desembolso, si sufren pérdidas, entorpecimiento en la venta de su recoleccion, una baja de precio; ó si son víctimas de algun robo ó de los desastrosos efectos de inundaciones, hielos, incendios ú otros accidentes tan frecuentes; si tienen que sostener algun pleito costoso contra algun propietario demasiado exigente ¿qué puede ser entonces la cultura entre sus manos? Lejos de mejorar las tierras que se les han confiado, no pueden menos de deteriorarlas, dejándolas de *barbecho* por falta de medios para trabajarlas; porque carecen de hipotecas que ofrecer á los prestamistas, á quienes la agricultura no inspira la confianza que el comercio.

Yerba. "Es evidente, dice M. Mathieu de Dombasle, que la yerba no es muy útil para mantener las bestias y que suprimiéndola se podria alimentar mayor número de ellas y sacar mayor provecho y mas cantidad de abono. La supresion de esta clase de pasto, que ocupa todavia en Francia unos doce millones de fanegas de tierra, es una de las necesidades mas urgentes de la agricultura. La cultura, cuando su producto no pertenece exclusivamente al que la hace, es mala ó incompleta.

La division de las propiedades se opone tambien á la buena cultura por la penuria de medios agrícolas que presenta un terreno reducido. Puede remediarse este inconveniente haciendo cambios temporales solo para su cultivo, arrendando muchas porciones de terreno por mucho tiempo.

Rutina. *Yo hago lo que hacian mis abuelos,* dice un rutinero. El tiempo, una buena educacion primaria, el ejemplo de los grandes propietarios y capitalistas, las sociedades agrícolas son los únicos elementos que pueden hacer que desaparezca la aversion que se tiene al movimiento intelectual y á las felices innovaciones de la experiencia.

Barbecho. La Bélgica debe sus riquezas agrícolas á la supresion de los barbechos, á su asiduo trabajo y á los grandes capitales que emplea para este uso. "Ah! decia Schewerz, uno de los agrónomos mas célebres de aquel pais, *no se puede lo que no se quiere;* hay muchas tierras que tienen fama de estériles sin serlo. Si se abonan las tierras, variando las simientes y sin darles descanso, los productos no podrán menos de corresponder al trabajo, recompensando con usura al que le hace.

Parte teórica. Llámase así la exposicion de los principios que forman la base de la ciencia, principios consignados en los autores que han escrito sobre esta materia y cuya utilidad es conocida de todos.

Esta teoría inmensa en sus detalles presenta tres grandes divisiones; la primera hace conocer los cuerpos y las circunstancias que tienen mayor ó menor influencia en la vegetacion, como son las *diferentes calidades de tierra, su exposicion al aire atmosférico, las aguas, la luz, la electricidad, los meteoros y la temperatura.*

La segunda parte comprende la nomenclatura, naturaleza y exposicion de los *vegetales*; su disposicion á producir mas en un terreno que en otro; su direccion y sus enfermedades.

La tercera tiene por objeto los *animales* en su relacion con la cultura de las tierras, bien sea que presenten ventajas ó socorros á los cultivadores, como el caballo, el buey, el carnero &c. ó bien que perjudiquen á la vegetacion, á la cultura ó á sus

productos, como los lobos, zorros, garduños, ratas, topos, hormigas, &c.

Partiendo de estos tres ramos principales, la agricultura se ocupa de las diferentes naturalezas de las tierras, de su composicion y modificacion; — de los suelos ó estaciones, — de la labranza, — de los abonos, — del rastrillo, — de las semillas y siembras ó sementeras, — de la escardadura, — de la recoleccion, — del acto de entrojar, — de la trilla de los granos, — del aventar, — de la conservacion de las pajas y otros forrajes, — del desagüe de las lagunas, presas, regueras y otros medios de dar curso á las aguas; — de los desmontes, — de los cercados, — de los prados naturales, — de los riegos, — de la siega y conservacion del heno, — de los prados artificiales, — de las yerbas ó pastos, y del modo de mejorarlos; — de las majadas ó mandras, — de los medios de ayudar á la tierra á producir, es decir, de los instrumentos convenientes á la cultura; — de las construcciones en el campo, como casa para vivir, hornos, lavaderos, lecherías, graneros, bodegas, establos, cuadras, &c.; — de la horticultura y jardinería, — de las minas; — de los hornagueros y su explotacion; — de los canales, estanques y charcas; — del modo de mantenerlos en buen estado, envenenamiento y pesca; — de la conservacion y venta del pescado; — de los montes, arbolados, sotos, belloteros; — de los árboles frutales, indígenas y exóticos; — de los semilleros y viñas; — del moral, — de la caza; — del lino, cáñamo, colsa, índigo ó pastel, — de todas las clases de granos y su conservacion; — de todos los animales domésticos, — de los animales perjudiciales y del modo de destruirlos, — de la eleccion, uso y alimento de las aves caseras, — de las enfermedades de los animales: — de los pájaros, abejas, gusanos de seda; — de la conservacion de los frutos, flores y legumbres; — de la economía doméstica, — de los ingresos y salidas de caudales, —

de la preparacion de los alimentos; —del modo de hacer y conservar los vinos y el aguardiente; —del azúcar de remolacha y del uso de esta; —de la elaboracion del pan; —del lavado de la ropa; —del modo de conservarla y componerla;—de los principios de higiene relativos á la vida agrícola; —de las diversiones del campo; —de la cultura especial que conviene hacer en cada mes y en cada estacion; y finalmente de las cuentas anuales de cultura y de explotacion.

La parte práctica pone por obra los principios que dá la teoria de la agricultura.

Como esta presenta igualmente tres divisiones que comprenden todos los objetos que acabamos de enumerar.

La tercera abraza tambien la cultura de las plantas de que se compone una huerta; las que sirven para tintes como el azafran, la rubia &c. y para las manufacturas como la cardencha; la cultura de los granos farináceos, y las semillas aceitosas; entre las primeras se hallan el trigo, centeno, cebada, avena, arroz, &c.; entre las segundas el lino, cáñamo, colsa, nabina, &c.; comprende en fin, el modo de hacer el vino, aguardiente, sidra, cerveza, y de extraer los aceites de oliva, lino, cáñamo, adormideras y nuez.

No pueden darse preceptos positivos sobre la agricultura práctica, porque debe sujetarse á la naturaleza del clima y del terreno en que se debe practicar. La buena agricultura debe ser especial, es decir propia al suelo que se ha de cultivar. Asi como la buena medicina se aprende á la cabecera del lecho de los enfermos, lo mismo la agricultura útil debe aprenderse en el lugar mismo en que se ha de trabajar; solo de este modo podrá determinarse con acierto la clase de cultura que necesita cada terreno para hacerle producir.

Esta sencilla observacion es suficiente para demostrar que es imposible tener buenos tratados generales de agricultura. Los

mejores serán los que prescriban la clase de cultura que conviene á cada terreno, pero, desgraciadamente, no tenemos ninguno de esta clase.

Seria tambien de la mayor utilidad que el gobierno comisionase á algunos agricultores instruidos, á fin de que recorriesen todos los diferentes paises de la península, y, que haciendo un exámen de comparacion entre todos los métodos que se siguen en agricultura, eligiesen los que creyeran preferibles en el mayor número de casos.

El sistema empleado casi generalmente de sembrar las tierras un año y dejarlas descansar otro, empieza á sustituirse por el de las recolecciones intercaladas; se ha reconocido que el primero es el menos productivo de todos, aunque aun no se han fijado para la adopcion del segundo, las producciones que deben sucederse con mas ventaja.

Citarémos aquí el órden que la Flandes francesa, bastante adelantada en la agricultura, empleaba en lo antiguo en el modo de sembrar sus tierras y la sustitucion que ha hecho.

Orden que seguia anteriormente.

| | |
|---|---|
| 1.er año. | Barbecho estercolado. |
| 2.° | Trigo. |
| 3.° | Avena seguida de Trebol. |
| 4.° | Trebol seguido de plantas estercoladas. |
| 5.° | Plantas oleaginosas (de oleum, aceite). |
| 6.° | Trigo. |
| 7.° | Avena. |
| 8.° | Patatas. |
| 9.°, 10.°, 11.°, 12.°, 13.° y 14.° | Alfalfa estercolada. |
| 15.° | Trigo. |
| 16.° | Avena. |
| 17.° | Barbecho estercolado. |
| 18.° | Trigo seguido de Trebol. |

19.° Trebol.
20.° Trigo.
21.° Avena.

Segun esta division una tierra en veinte y un años por el sistema trienal daba cosechas;

7 de Trigo,
7 de Avena,
7 de Restrojo,

y producia, por consiguiente, catorce cosechas en veinte y un años.

Pero segun el nuevo sistema la division se ha hecho del modo siguiente:

2 años Barbecho estercolado.
5 Trigo.
4 Avena.
1 Planta oleaginosa
1 Patatas.
2 Trebol.
6 Alfalfa.

Estas veinte y una partes producen en veinte y un años nueve cosechas de cereales,

1 de planta oleaginosa.
1 de patatas.
3 de trebol y 14 de alfalfa

que son veinte y ocho cosechas en veinte y un años, en lugar de catorce que se obtenian antes. De estas veinte y ocho cosechas diez y ocho son de forrage, con que se puede mantener un gran número de bestias que proporcionan el medio de estercolar las tierras y de aumentar considerablemente su valor.

No hay nadie que sea capaz de poner límites á la produccion. La agricultura carece de brazos y se puede asegurar que mas de las dos terceras partes de la nacion están incultas y que la otra puede duplicar ó triplicar sus productos.

Fomento. Tomamos de un escritor francés el párrafo siguiente por evitarnos la enojosa molestia de dirigir cargos á los que han descuidado fomentar como debian la agricultura, ese manantial inagotable de riqueza; pues si algo se ha mejorado en algunas partes la condicion de los pobres cultivadóres, proporcionándoles medios de que carecen para subvenir á sus necesidades por medio de benéficas y paternales asociaciones, la nacion estará eternamente reconocida á algunos filántropos y buenos patricios, y no á los gobiernos que de todo se han ocupado mas que de patrocinar con la solicitud que les impone su deber á esta clase benemérita, verdadero sosten del Estado.

" Preguntan algunos cual es la causa de que esté la agricultura tan atrasada en Francia, comparándola con lo adelantada que está en otros paises de la Europa, menos favorecidos que ella por la naturaleza del suelo, clima y medios de exportacion. Muy fácil es dar una respuesta cumplida y satisfactoria; existen obstáculos grandes é insuperables. Si las sociedades agrícolas no pueden y no deben excitar la emulacion mas que por motivos honrosos y por el testimonio de su aprobacion, el gobierno no debe contentarse con honrar, no, es menester que recompense pródigamente. Debe ser como un padre de familia que premia á uno de sus hijos para alentar á los demás y hacer nacer en ellos el deseo de imitarle. En Wurtemberg cuya superficie es quinientas treinta y siete leguas cuadradas, que pueblan un millon y medio de habitantes, el gobierno tiene señalados 800,000 francos anuales para proteger y alentar la agricultura. En Francia cuya superficie es veinte mil quinientas veinte y ocho leguas cuadradas, que pueblan treinta y tres millones de habitantes, el gobierno no señala mas que 400,000 francos".

Como se vé, es bien notable la diferencia que hay entre las dos cantidades que los gobiernos de Francia y Wurtemberg tienen destinadas para alentar y fomentar la agricultura; pero

¿cuanto mas inmensa es la diferencia que existe si comparamos esta última nacion con nuestra pobre España? Mucho podria decirse en este punto; pero no siendo nuestro ánimo acriminar constantemente la conducta de los que, teniendo en su mano los medios de hacer feliz á la nacion, no han cuidado mas que esquilmarla, corremos un espeso velo sobre lo pasado, esperando que los que dirigen hoy y los que dirigirán en lo sucesivo sus destinos, tratarán de sacarla del lastimoso estado de abyeccion en que se encuentra.

Preciso es confesar no obstante, que aunque poco se ha hecho algo. Se ha creado una escuela de selvicultura (V. Escuelas). Se trata de algun tiempo á esta parte de fomentar la cria caballar; empero esto no puede llenar los deseos de un pueblo que, favorecido por la naturaleza con un suelo mas feraz que ningun otro, necesita solo que se trate de instruir y premiar á los que se dedican al cultivo de la tierra. ¿Habrá acaso quien ponga en duda que un labrador laborioso merece premios y recompensas tanto como el militar que se distingue en el campo de batalla? Si premiando á este se le alienta y se estimula á los demas para que imiten su ejemplo ¿por qué no se hace lo mismo con el pobre cultivador? En este caso cuando marcha detras de los pesados bueyes con la mano apoyada en la esteva, iria meditando en los medios de mejorar esta ó la otra labor, este ó aquel instrumento, de donde no podria menos de resultar algun adelanto.

Abonos. Nadie ignora ya en el dia que todas las materias vegetales, animales y una gran parte de las minerales pueden servir para abonar las tierras.

Solo para enumerar las sustancias que pueden servir para fertilizar la tierra, seria menester escribir una obra voluminosa y para evitarlo remitimos á nuestros lectores á las obras que citarémos al fin de este artículo.

Barbecho. Se entiende por barbecho el descanso que por

rutina dan á las tierras los cultivadores poco instruidos, suponiéndola, contra el voto de la naturaleza, sin fuerzas despues de una recoleccion. En realidad solo la falta de abono puede hacer á la tierra infértil. Dedúcese de aquí que la total abolicion de los barbechos, será un gran beneficio para la agricultura.

Prados artificiales. Los buenos cultivadores, renunciando al improductivo barbecho, no se contentan solo con sembrar cereales como el trigo, cebada, centeno, avena, garbanzos y otras plantas, sino que se ocupan con igual cuidado en cultivar prados artificiales como el trebol, colsa, navina, alfalfa, &c. Tambien siembran la patata y otra multitud de diferentes plantas anuales, bisanuales ó vivaces sacadas de la gran familia de las legumbres entre las que se cuentan la remolacha, coles, berzas, zanahorias, &c. Estas plantas ademas de quitar poco jugo á la tierra sirven para mantener un gran número de bestias y por consiguiente de abono para las tierras, aumentando considerablemente su producto.

Instrumentos de agricultura. No habrá muchas personas, aunque enteramente extrañas á la agricultura, que no conozcan los instrumentos mas indispensables como el arado, rastrillo, azada, azadon, hoz, podadera, azada de dientes, pico, pala, horca, carreta, chirrion (carro en forma de cajon para llevar basura, tierra, &c.), trillo, palanca, colodra (tarro ó basija de barro ó madera para ordeñar el ganado), herrada ó cubo, garruchas, espuertas, cestos (en algunas partes cuébanos), tinajas, canillas, bombas, pipas ó barricas &c. &c. Pero la industria ha enriquecido de algunos años á esta parte á la agricultura con una multitud de instrumentos nuevos y que aun desconocen muchos de nuestros cultivadores.

Como que para ocuparnos aquí en dar una explicacion conveniente del gran número de los nuevos instrumentos que se han inventado últimamente, seria menester llenar muchas

páginas, nos parece que debemos dejar este cuidado á las sociedades que se interesan por el fomento de la agricultura.

Otros muchos instrumentos se inventarán, primero cuando se dé una instruccion á los cultivadores que haga nacer en ellos el espíritu de investigacion, base fundamental de toda mejora, y segundo cuando reciban algunas nociones sobre las artes gráficas los herreros, herradores, &c.

Principios generales de agricultura. Ya hemos dicho que los abultados volúmenes no sirven para la mayor parte de los cultivadores; de lo que esta clase tiene gran necesidad, es de colecciones reducidas y con principios seguros; estos deberian escribirse á manera de adagios reconocidos como verdades y en que se representase el resúmen de la ciencia local, haciendo de modo que su precio fuese muy módico. En extremo conveniente seria que en estos trataditos se les diesen consejos y preceptos para mejorar las costumbres é inspirar el gusto del trabajo, la sobriedad y economía. A continuacion insertamos unos cuantos de los adagios tomados de las obras de agricultura que han merecido mas celebridad en toda Europa.

Un cultivador inteligente, laborioso y económico se enriquece donde el ignorante, el holgazan y el disipador se arruina.

El camino que conduce al cultivador á la taberna, le lleva al hospital y con él á su familia.

*¡No mas barbechos!* La tierra bien cultivada y abonada, no tiene necesidad de descanso. Con el sistema trienal no se saca de ella mas que un tercio del producto.

Una fanega de tierra bien labrada equivale á dos cultivadas sin esmero. Las tierras sin abonar no sufragan los gastos del cultivo; por consiguiente, el abono es la base de la agricultura.

En agricultura no se debe seguir lo que hemos visto hacer á nuestros padres, porque se guiaban por la rutina y hoy el cultivo debe fundarse en razones positivas.

Todo es difícil para el agricultor perezoso.

Desdichado el que ha tomado en arriendo mas tierra de la que puede cultivar con desahogo. Siempre es bueno que el labrador pueda hacer algo mas de lo que exigen sus campos.

No deben sembrarse dos cosechas de granos seguidas, ya porque nada cansa tanto la tierra y ya porque se cubre de yerbas inútiles.

Debe escardarse con frecuencia para que el terreno esté limpio de malas yerbas.

Siémbrense siempre la mitad de las tierras de plantas destinadas para el alimento de las bestias, haciendo que las consuman en la misma tierra.

En toda cultura bien entendida se debe tener por regla general el cuidado de hacer consumir por los animales en la misma tierra la mayor parte de su producto ; esta parte produce de dos maneras: en dinero y en abono.

Cultívese cuanto sea posible la patata, que es un excelente alimento para el hombre, para las bestias, los cerdos y las aves; además de que se puede sacar una gran cantidad de aguardiente. La patata, segun la opinion de un célebre cultivador, *es un verdadero pan.*

La máxima *á cada tierra su cultivo*, no debe evitar que se ensayen otros métodos útiles seguidos en otros paises que disfrutan el mismo clima.

Es preferible la labor de los bueyes á la de las mulas.

No hay buena cultura donde no se saca provecho de las bestias: el que cuida bien sus animales, cuida su bolsillo.

Es muy útil la cria de ganados de varias especies: si una se vende mal, otra compensará la pérdida.

En cuanto sea posible, deben alimentarse las bestias de trabajo con verde en verano y en el invierno con forrages secos

cultivados á propósito; es el método que se sigue en los paises de buena cultura.

Donde es practicable el riego, es un excelente método de mejorar el suelo y los productos.

Las aguas que arrastran materias cenagosas son las mejores para este efecto; las que salen de peñas gredosas, de granito y otras de esta clase, no son tan buenas porque contienen mucha cal.

En invierno es cuando se deben hacer los primeros riegos en los campos.

El uso de la marga, que se compone de carbonato de cal, de argilio y de arena, es el mejor medio de fortificar la tierra, sobre todo si es fria y húmeda.

Todo agricultor debe llevar cuenta exacta de sus gastos, pérdidas y beneficios en cada artículo de su cultivo.

Consejos á la industria agrícola. Quereis á vuestros hijos? cuidad vuestras haciendas; escoged vuestros criados con el mismo interés que pudierais escoger un sócio.

Los subarriendos de las tierras no hacen mas que aumentar las cargas y no dan ningun provecho al prepietario.

Para cultivar bien el campo es nenester haber estudiado la agricultura, pues de lo contrario es muy fácil ser engañado continuamente por los mismos que se emplean en el cultivo.

Es menester informarse de las costumbres de la mujer del arrendatario. Esto es muy importante: todo prospera en manos de una mujer activa y cuidadosa, del mismo modo que todo se pierde y deteriora bajo la direccion de la que se entrega mas fácilmente á los placeres que al trabajo.

No desperdicia nada de lo que puede ser útil al hombre, á los animales ó á la tierra. Un puñado de paja dá dos de estiercol, y estos producen un puñado de grano.

Que cada cosa esté en su sitio, guardando del sol y de la lluvia los instrumentos de que no se hace uso.

Llevar cuenta exacta de las cosechas, productos, compras, ventas y gastos.

El que aniquila la tierra, aniquila su bolsillo.

No se deben labrar las tierras fuertes cuando están mojadas ni las débiles cuando están secas.

No hay buena labor sin buen arado.

Si se quieren granos, es menester tener prados; los prados son para la tierra lo que el alimento es para el hombre. Si está esquilmada, ellos la fortifican.

No hay tierra donde no se pueda hacer un prado de una clase ó de otra. Los prados alimentan el ganado; el ganado los abona y el abono produce los granos; si falta esto adios productos.

El que siembra sin estercolar, trabaja sin fruto y se arruina.

No se debe sembrar trigo muchas veces de seguida en un campo. La tierra se esquilma por las mismas labores; nacen muchas yerbas y se cogen pocas espigas. Las buenas espigas hacen buenas cosechas.

Se debe cultivar de todo, porque no todo falta á la vez.

Deben engordarse las bestias antes de venderlas, porque la gordura cubre los defectos.

Si hay poco dinero, se compran ternerillas y corderos, que bien alimentados, aprovecharán mas en un año que en dos si están mal cuidados.

Procúrese seguir el ejemplo de un buen cultivador y aun aventajarle si es posible.

Estudio local de la agricultura. Lo que falta á cada localidad no es solamente como hemos dicho la instruccion comun, sino una instruccion local. La agricultura es una ciencia de localidades; tiene sus principios generales pero modificados

por varios accidentes. El suelo varia á cada paso; sus variedades se multiplican hasta lo infinito; el clima cambia, digámoslo así, con el horizonte. El comercio tiene sus relaciones establecidas que es menester respetar; las poblaciones tienen sus usos, sus costumbres y preocupaciones que no se pueden cambiar de repente. Por esta razon, un libro que se haga para todos no á todos podrá convenir: por esto no se puede enseñar desde luego una agricultura perfeccionada. Lo que se debe enseñar es una agricultura elemental.

Libros de agricultura. La clase rica tiene obras á millares sobre esta materia; el cultivador no tiene ni una; nuestros libros de agricultura parece que no se han hecho para él. No los lee ni podria leerlos, porque no los comprenderia; ademas son muy caros y muy voluminosos. El cultivador está siempre en su campo y vive aislado; no participa del movimiento de la civilizacion; la sociedad le debe la instruccion, y esta debe ser especial y local como la agricultura. El cultivador necesita libros cortos y de un precio módico, porque sus medios pecuniarios son escasos. Los libros deberian ser, por decirlo así, la expresion del suelo, del clima, del comercio, de las costumbres; estar al alcance de la inteligencia de aquellos para quienes se destinan. No se instruye al pueblo sin libros populares.

La ciencia debe prestarse á las exigencias de las poblaciones agrícolas; á esta especialidad se deben las mejoras en agricultura.

Nombres de los autores y obras de que la agricultura conservará siempre gratos recuerdos. *Antiguos:* Geoponica, (*De re rusticâ*, en griego y latin), — Varron, — Plinio, — Virgilio, — Polidoro, — Columela, — Paladio, — Emiliano, — Caton, — Bautista Porta, — Heresbachio, &c. *Españoles:* En el siglo XII el árabe Ebn-el-Aram escribió en su idioma una obra que es un monumento curiosisimo por el que se puede juzgar

de lo adelantada que estaba la agricultura en España, cuando apenas se conocia en otros puntos. Esta obra se tradujo al español y se imprimió en Madrid el año 1802.—San Isidoro, arzobispo de Sevilla, escribió tambien un tratado muy instructivo. En él se vé el estado floreciente en que estaban los conocimientos agrícolas de los españoles.—El inmortal D. Alfonso Herrera escribió la mejor obra que poseemos de agricultura.—*Franceses*: Olivier de Serres;—Laquintinie, (el agrónomo);—Chaumel.—*Modernos:* En España han escrito Casas;—El Exmo. Sr. D. Juan Alvarez de Guerra y algunos otros.—*Franceses:* Le Beriais;—Daubenton;—los Gilbert;—el nuevo Laquintinie;—Jorde;—los hermanos Duhamel (árboles estrangeros);—Richard de Trianon (jardinero);—Thouin (corta de árboles, engertos, naturalizacion de especies estrangeras);—Rozier;—Cels;—Parmentier (economía doméstica y campestre); Poiteau (horticultura);—Dutour (descripcion de trescientos géneros y mil trescientas especies de plantas; todos árboles de monte y frutales de Europa);—Tollard hermanos (fisiología vegetal, enfermedades de las plantas);—Courset (abonos);—Francisco de Nantes (teoria agrícola)—Dandolo (gusanos de seda);—Toulouzan (la nueva casa rústica). Otros muchos se han ocupado en Francia y Bélgica de escribir obras de agricultura y omitimos el hacer referencia de ellos á beneficio de la brevedad. Sin embargo, vamos á citar algunas de las obras francesas, de que carecemos en España, para que quien quiera instruirse mas á fondo pueda consultarlas.

CHAPTAL DE CHANTELOUP (el conde). Química aplicada á la agricultura. Dos volúmenes en 8.°, precio 12 francos.

DUHAMEL (Henrique Luis) botanista de la Academia de ciencias. "Tratado de árboles frutales:" contiene su figura, cultura y descripccion. Nueva edicion aumentada con un gran número de frutos por A. Poiteau y P. Turpin; obra ilustrada con figuras iluminadas. Consta de 68 entregas; precio de cada

**una, 30 fr. Esta obra es la mas sublime que se conoce en su género.**

**RASPAIL (Francisco Vicente) naturalista y químico distinguido. " Curso elemental de agricultura y economía rural para uso de las escuelas primarias ". Un volúmen en 18.° precio 3 fr. -- Obra metódica y al alcance de todas las inteligencias.**

**MATHIEU DE DOMBASLE. "Calendario del buen cultivador ó manual del agricultor práctico; " 3.ª edicion. Un volúmen en 12.° pr. 4 fr.**

**Del mismo. Anales agrícolas de Roville ó mezcla de agricultura, economía rural y legislacion agrícola, 8 volúmenes en 8.° con láminas, pr. 54 fr.**

AGRIMENSURA ó medicion de tierras. La palabra agrimensura se deriva de las latinas (*mensura*, medida, y *agri*, del campo). Es el arte de averiguar cuantas veces está contenida la unidad del area en una superficie que tiene figura y límites dados; es la aplicacion de la geometria á la medida de la extension, á la division de las tierras y á la determinacion de los límites. Por esta definicion se vé cuanta es su importancia; por su inmensa utilidad se enseña ya, cuando menos elemental, en las escuelas primarias de la mayor parte de los pueblos civilizados.

La práctica y teoria son indispensables para la agrimensura. El agrimensor que no reune los elementos de geometria y trigonometria rectilínea á las ventajas de la práctica, está expuesto á cometer errores que pueden ocasionar perjuicios de trascendencia tanto al público como á él.

Geometria. Es la ciencia de las propiedades de la extension. Los cuerpos tienen tres dimensiones que son *longitud*, *latitud*, y *profundidad ó grueso*. La extension en solo longitud se llama línea y los extremos de ella puntos. La longitud y latitud sin grueso se llama *superficie*. La longitud, latitud y profundidad combinadas forman lo que se llama un *cuerpo* ó *sólido*.

Las principales propiedades de la geometria, en lo que respecta á las dos primeras dimensiones longitud y latitud, son las siguientes:

Línea, ó la extension en longitud.

LINEA RECTA es la que tiene todos sus puntos en una misma direccion. Cuatro son las principales propiedades de esta línea: 1.ª no puede tirarse mas que de un punto á otro: 2.ª es la mas corta que se puede trazar entre dos puntos dados: 3.ª su direccion no puede dudarse, sabidos dos de sus puntos: 4.ª es la que marca la verdadera distancia de un punto á otro.

LÍNEA QUEBRADA, es la que está compuesta de líneas rectas, sin formar toda ella una recta.

LÍNEA CURVA, es la que no tiene, como la recta, todos sus puntos en una misma direccion. La mayor ó menor curvatura de una linea está en razon de la mayor ó menor distancia de la línea recta.

ÁNGULO. Llámase asi la abertura que forman dos lineas que concurren á un mismo punto. Este punto de reunion de las dos líneas se llama *vértice del ángulo*. Las dos líneas que le forman se llaman *lados*.

Segun la mayor ó menor abertura, los ángulos son de tres maneras, *recto, agudo y obtuso.*

EL ÁNGULO RECTO se forma con dos lineas que no se inclinan mas á un lado que á otro. Todos los ángulos rectos son iguales.

EL ÁNGULO AGUDO es menor que el recto y el obtuso mayor que ambos.

Dos ángulos formados sobre una recta se llaman suplemento uno de otro. Los dos reunidos tienen el valor de dos ángulos rectos.

SUPERFICIE es la extension en longitud y latitud sin considerar el grueso ó profundidad. Se llama superficie plana ó plano aquella que se ajusta á una linea recta en toda su extension y en cualquier direccion que se ponga. Superficie curva es la que ni es plana ni está compuesta de superficies planas.

PERPENDICULAR. Llámase así una línea recta que cae sobre

otra tambien recta, sin tomar ninguna inclinacion y que forma dos ángulos rectos.

Siendo una línea perpendicular á otra, esta lo es tambien á aquella.

En un punto dado no se puede bajar mas que una perpendicular á una recta dada. Si se prolonga una línea perpendicular hasta pasar atravesando la otra sobre que cae, la parte que sobresale le será tambien perpendicular.

Una línea perpendicular á otra, lo es tambien á todas las paralelas que se pueden tirar á esta. La perpendicular es la mas corta de las líneas que se pueden tirar de un punto dado á una recta tambien dada: por consiguiente, la distancia de un punto á una recta se mide por su perpendicular tirada de aquel punto á la línea.

Paralelas. Se llaman así dos líneas cuyos puntos se hallan á una misma distancia, de manera que no se pueden encontrar aunque se prolonguen lo que se quiera por ambos extremos. Dos líneas paralelas á una tercera lo son tambien entre sí.

Una linea recta que corta á dos paralelas de una manera oblicua, se llama *secante;* la suma de los ángulos interiores de un mismo lado vale dos ángulos rectos.

Se llaman *ángulos correspondientes* los que están situados en el mismo lado de una secante; ángulos *alternos internos* los que están situados á una y otra parte de la secante y entre sus paralelas, y ángulos *alternos externos* los que están situados á una y otra parte de la secante y fuera de las paralelas.

Los ángulos correspondientes son iguales, como tambien los alternos internos y los alternos externos.

Si dos rectas son perpendiculares á una tercera, las dos serán paralelas. Si dos ángulos tienen los lados paralelos son iguales.

Triángulo. Superficie plana comprendida entre tres líneas ó lados, y que por consiguiente tiene tres ángulos. No conside-

rarémos aquí mas que el triángulo rectilíneo, es decir, el formado por tres líneas rectas.

La suma de los tres ángulos de un triángulo cualquiera es igual á dos ángulos rectos: de modo que cuando se conocen dos ángulos de un triángulo, se conoce necesariamente el tercero.

El ángulo formado por un lado de triángulo y la prolongacion de otro lado, se llama *ángulo externo.* Este ángulo externo es igual á la suma de los ángulos internos opuestos.

Dos triángulos son iguales: 1.° Cuando tienen un ángulo igual comprendido entre dos lados tambien iguales; 2.° Cuando los tres lados del uno son iguales á los tres del otro; 3.° Cuando tienen dos lados iguales cada uno y el ángulo opuesto al mayor de estos lados tambien igual.

En todo triángulo un lado cualquiera es menor que la suma de los otros dos; el lado mayor es opuesto al mayor ángulo y recíprocamente.

Cuando un triángulo tiene un ángulo recto se le llama *triángulo rectángulo* y el mayor lado de este triángulo, que es siempre opuesto al ángulo recto, se llama *hipotenusa.* El rectángulo ó cuadrilongo tiene sus cuatro lados perpendiculares entre sí, pero dos de ellos son mayores que los otros.

Dos triángulos rectángulos son iguales cuando tienen la hipotenusa y un lado iguales.

Se llama *triángulo isósceles* al que tiene dos lados iguales. En este triángulo los ángulos opuestos á los lados iguales son tambien iguales, y una línea tirada del vértice del otro ángulo al medio del lado opuesto, que se llama *base*, es perpendicular á este lado; esta perpendicular divide al ángulo del vértice en dos partes iguales.

El cuadrado es una superficie plana terminada por cuatro líneas rectas iguales y perpendiculares entre sí; cada una de estas líneas se llama lado del cuadrado.

Círculo. Superficie plana terminada por una línea curva; todos los puntos de esta línea están equidistantes de otro punto que se llama *centro*.

Se llama *diámetro del círculo* á una línea recta que pasa por su centro y termina por ambos extremos en la línea que le forma, llamada *circunferencia*.

Radio. Se llama asi la mitad de un diámetro ó una línea tirada del centro á uno de los puntos de la circunferencia.

El diámetro ó doble-radio divide exactamente la circunferencia en dos partes iguales.

En un mismo círculo ó en dos círculos iguales, los radios lo son tambien.

Arco. Es una parte cualquiera de la circunferencia; una línea recta tirada de un extremo del arco á otro se llama *cuerda* de este arco. Cuando la cuerda no pasa por el centro, divide el círculo en dos partes desiguales que se llaman *segmentos*. La cuerda es perpendicular á la línea tirada del centro del círculo á la mitad de su arco.

En un mismo círculo ó en dos círculos iguales, las cuerdas iguales subtienden dos arcos iguales; por consiguiente el arco mayor es subtendido por la cuerda mayor y viceversa.

Secante, de *secare*, cortar. Llámase asi toda línea que corta la circunferencia.

Tangente de *tangere*, tocar. Línea recta que no tiene mas que un punto comun con la circunferencia de un círculo. La tangente es siempre perpendicular al radio tirado al punto de contacto.

Si de un punto tomado fuera del círculo se tiene una secante y una tangente al círculo, la tangente será media proporcional entre la secante entera y su parte externa.

*Angulo inscrito en el círculo.* Con estas palabras se designa el ángulo formado por dos cuerdas y que tiene su vértice en

la circunferencia; este ángulo tiene por medida la mitad del arco comprendido entre sus lados, lo mismo sucede con otro cualquier ángulo formado por una cuerda y una tangente.

Polígono. Figura terminada por varias líneas rectas.

Se distinguen los polígonos segun el número de sus lados. Como ya hemos dicho el que tiene tres lados se llama triángulo; cuando éste tiene dos lados iguales se llama *isoscéles*; *equilátero* cuando sus tres lados tienen igual longitud; en este caso los tres ángulos son tambien iguales.

Cuando los lados son desiguales, el triángulo toma el nombre de *escaleno*.

El triángulo considerado por sus ángulos, se llama tambien, como se ha dicho, *rectángulo*, cuando tiene un ángulo recto; *acutángulo* cuando los tres ángulos son agudos; *obtusángulo*, cuando tiene un ángulo obtuso y *equiángulo* cuando los tres ángulos son iguales.

La suma de todos los ángulos internos de un polígono vale tantas veces dos ángulos rectos cuantos lados tiene el polígono menos dos; y esto se entiende de los polígonos ó ángulos salientes; Si hubiese dos ángulos entrantes seria menester considerar cada uno de ellos como si fuese el que falta al ángulo observado para hacer cuatro ángulos rectos. Esta regla es utilisima para la agrimensura y para levantar planos cuando se emplean los instrumentos que dan el valor de los ángulos.

El polígono de cinco lados se llama *pentágono*; el de seis *exágono;* el de siete *eptágono* el de ocho *octógono* el de diez *decágono* y el de quince *pentedecágono.*

Se llama *polígono regular* aquel cuyos ángulos y lados son iguales. Toda figura regular puede inscribirse en el círculo.

Se demuestra que el lado del exágono inscrito en el círculo es igual al radio, y el del decágono ó de diez lados, vale la parte mayor del radio del círculo circunscrito, dividido en media y

extrema razon, cuando su mayor parte es media proporcional entre la otra parte y la línea entera.

Lineas proporcionales. El arte de hacer una figura igual á otra en una razon dada y el de levantar planos están fundados en la teoria de estas líneas.

Triángulos semejantes se llaman los que tienen los ángulos iguales y los lados *homólogos* proporcionales; se entiende por homólogos proporcionales los lados que son opuestos á ángulos iguales. Dos triángulos son semejantes, 1.° cuando tienen los ángulos iguales; 2.° cuando tienen un ángulo igual comprendido entre dos lados proporcionales; 3.° cuando tienen lados proporcionales; el ángulo opuesto á uno de estos lados igual en ambos y el ángulo opuesto al otro lado, de la misma especie; 4.° cuando tienen los lados homólogos proporcionales; 5.° cuando tienen dos lados perpendiculares uno á otro.

Dos polígonos son semejantes cuando tienen ángulos iguales uno á otro y los lados homólogos proporcionales.

Cuadrilátero. Figura de cuatro lados.

Trapecio es un cuadrilátero que tiene solamente dos de sus lados paralelos. Los lados paralelos se llaman *bases del trapecio.*

Paralelógramo es un cuadrilátero cuyos lados opuestos son paralelos é iguales. Debe distinguirse 1.° el *paralelógramo rectángulo* ó *cuadrilongo* cuyos cuatro ángulos son rectos, pero los lados contiguos y desiguales; 2.° el *cuadrado* cuyos cuatro ángulos son rectos y los lados iguales; 3.° *el rombo*, cuyos lados son iguales y los ángulos adyacentes á cada lado desiguales.

Sólido es la extension que tiene siempre las tres dimensiones de longitud, latitud y profundidad.

Cubo es el sólido comprendido por sus cuadrados iguales como un dado de jugar; su longitud, latitud y profundidad son iguales entre sí. Cada cuadrado se llama *lado del cubo.*

El paralelepípedo rectángulo es el sólido que tiene todas las caras rectángulas.

Llaman en Francia *solive* al paralelepípedo rectángulo que tiene dos lados cuadrados é iguales.

El antiguo tiene seis pulgadas de escuadra y dos toesas de longitud y contiene tres pies cúbicos. El nuevo es la décima parte del metro cúbico ó el *decisterio.*

Division del círculo. En el nuevo sistema métrico el círculo se divide en 400 partes iguales que se llaman *grados;* éstas en 100 partes iguales que se llaman *minutos* y el minuto en 100 *segundos.*

Esta division no ha sido seguida en España y se continúa dividiéndole en 360 grados; el grado en 60 minutos; este en 60 segundos, el segundo en 10 décimas partes y cada una en 6 terceros.

Hasta la adopcion de este sistema la 4.ª parte de la circunferencia constaba de 90 grados. Cada grado se divide en 60 minutos y el minuto en 60 segundos.

Instrumentos de agrimensura. Los que los agrimensores emplean ordinariamente son: 1.° *punzones* y una cadena para medir las longitudes; 2.° *piquetes* para trazar las alineaciones; estos deben ser derechos, con un regaton de hierro en la punta y hendidos en la parte superior, para introducir un pedazo de papel; un palo cortado en un seto reemplaza muchas veces á los piquetes preparados anteriormente; 3.° el *cartabon* para las operaciones de corta extension; 4.° el *gonómetro*; 5.° el *grafómetro*; 6.° la *aguja* ó *brújula*; 7.° la *plancheta*; 8.° el *nivel.*

Los punzones son por lo comun de alambre, de altura de 3 ½ pulgadas. Se emplean generalmente 10 para medir con cadena; pueden hacerse de madera torneada, redondos en la parte superior y con regaton en la inferior.

La cadena de agrimensor es de 40 varas, con anillos en las

cabezas. Está dividido en pies de Burgos. Debe evitarse el emplear cadenas cuyos anillos pasen unos dentro de otros, porque su multiplicidad acorta la cadena.

Cartabon. Instrumento cuyo lado es perpendicular al otro, que es muy cómodo para tirar líneas perpendiculares sobre una recta. Hay muchas especies de cartabones: el antiguo que es un círculo de cobre fundido, al cual están unidas cuatro *pínulas* para dirigir visuales en ángulos rectos, el octogonal &c.

Llámanse *pínulas* unas planchitas de cobre situadas perpendicularmente en los extremos de una *alidada*, y hendidas por su medio para colocar una seda.

La alidada es una regla de cobre que sustenta las pínulas de que se acaba de hablar. Hay tambien alidadas con anteojos.

El cartabon mas cómodo es el octogonal ó redondo con el cual se dirigen tambien visuales perpendiculares entre sí.

Gonómetro. Instrumento inventado hace 19 años y que no es mas que el cartabon perfeccionado. Tiene en su parte movible un *vernier* ó *nonio* (nombres de los que inventaron este instrumento) por medio del cual se pueden tomar los valores de los ángulos. El pie del cartabon gonómetro no tiene mas que un asta con regaton por el extremo que entra en la tierra y bastante fuerte para resistir á la fuerza del viento.

Grafómetro. Semicírculo dividido en 180 partes iguales. Algunos hay divididos por mitad; hay una alidada movible con su *vernier* para contar los minutos, y lleva en su diámetro un nivel de aire y otro en la alidada.

El agrimensor no necesita mas que de un grafómetro con pínulas del tamaño del grafómetro de anteojos y no debe ser menor de 6 á 8 pulgadas.

Aguja. Caja cuadrada ó rectangular cuyos lados pueden tener de 4 á 10 pulgadas de largo. A uno de los lados de la caja se aplica una alidada de pínulas ó de anteojos, que se alza

ó baja por medio de un tornillo que se sugeta por el medio. Esta alidada sirve para los mismos usos que las del grafómetro y la plancheta.

PLANCHETA. Tabla rectangular á la cual se adapta á veces un cilindro ó un marco para sugetar el papel sobre la plancheta. Para operar con este instrumento se necesita una alidada con pínulas ó anteojos; esta última es preferible. Se emplea muchas veces el *declinatorio* para trabajar con la plancheta: es una caja en la cual hay una aguja imantada que sirve para orientar el instrumento, y que se coloca sobre un tripié sujetándole á un globo que gira en todas direcciones.

NIVEL DE AGUA. Es el mas sencillo de todos los niveles, y el que se emplea cuando la distancia que se ha de nivelar es pequeña. Es un tubo de oja de lata encorbado por su extremidad en ángulos rectos, donde entran dos tubos de cristal. Se apoya sobre un tripié que se fija en la tierra.

Cuando hay que servirse del nivel se llena de agua coloreada que ocupe los dos tercios de cada tubo de cristal, y se dirige la punteria por la superficie de este agua que deja ver la trasparencia del cristal.

NIVEL DE AIRE. Es un tubo que contiene espíritu de vino despojado de las partes acuosas y una pequeña cantidad de aire; se dispone este tubo de modo que la bola de aire se encuentre exactamente en su centro, en cuyo caso se halla á nivel. Usase de este instrumento para situar el grafómetro ó *teodólito* en una posicion horizontal.

Finalmente el nivel perpendicular tiene un brazo que forma un ángulo recto con un hilo á plomo que se dirige al centro de la tierra. Los artistas que hacen todos estos instrumentos de agrimensura y gozan de mayor reputacion son, los Sres. Gambey, Lenoir, Rochette y Richer.

AGRIMENSURA. Cuando se mide un campo, se hace un *croquis,*

esto es, se traza en un papel, al paso que se opera, una figura semejante á la del terreno, y en la cual se representan todas las líneas establecidas en él, así como las medidas tomadas con la cadena.

Para trabajar en el papel con buen éxito, se necesita un tablero bien dispuesto; el agrimensor debe tambien tener buenos compases de diferentes magnitudes, algunas escuadras de madera ó laton para levantar perpendiculares, dos trasportadores para formar en el papel ángulos iguales á los que se han medido en el terreno; en fin, son indispensables reglas bien derechas para trazar las líneas rectas de poca extension y una escala de partes iguales para dar la misma proporcion á las líneas medidas con la cadena ó determinadas por cálculo.

Construccion de los planos. Si para hacer la medicion solo se ha empleado una misma cadena, la construccion del plano se hace por medio de triángulos semejantes; si se ha usado del cartabon, se forman trapecios y triángulos rectángulos; en fin, cuando se mide con instrumento que dá el valor numérico de los ángulos, se hacen ángulos iguales sobre el papel con lados proporcionales á los del terreno.

Si se usa de plancheta para la medicion de un campo, la relacion se hace generalmente á medida que se trabaja y sin necesidad de servirse del declinatorio. La brújula ó aguja solo debe emplearse en la agrimensura cuando la operacion no exige mucha precision; pero se emplea con ventaja al levantar planos para los pormenores, como determinar objetos sinuosos, cursos de rios, arroyos, &c.

Cálculo gráfico de un plano. Cuando un plano está exactamente trasportado puede servir para calcular su superficie. Al efecto se reduce la figura á triángulos por medio de líneas tiradas de un punto á los demás del perímetro del contorno.

Tómase ordinariamente por base el lado mayor de cada trián-

gulo, sobre el que se baja una perpendicular del ángulo opuesto; tómese la longitud de la base y de la perpendicular con el compás; mídanse ambas aberturas en la escala; multiplíquese la mitad de una de estas líneas por toda la otra y hágase lo mismo con cada triángulo: este es el principio en que se funda, aunque hay varios medios de abreviar la operacion.

Los que se emplean para levantar un plano son diferentes de los de la agrimensura; en aquellos se buscan medidas por medio de las cuales se calculan las superficies, y para construir un plano basta hacer en el terreno las medidas necesarias para poder calcular en el papel, en una proporcion dada respectivamente, unos objetos con otros como lo están en el terreno. Todos estos puntos se obtienen por medidas tomadas con la cadena ó calculador y por el valor de los ángulos, ó lo que viene á ser lo mismo, por direcciones que salen de un punto mismo comun al plano ó terreno sobre los objetos que se han de fijar en el plano.

Lavado de un plano. Sucede con frecuencia que un propietario quiere tener un plano con colores propios, esto es, que es menester dar á cada clase de cultivo la tinta convenida para designarle. Los principales colores que se emplean para este objeto son: tinta de China, carmin, tierra de Sienne calcinada, sepia, goma guta, minio, rojo oscuro y azul de Prusia. Todos estos colores se venden preparados en pastillas.

La tinta de china preferible es la que rota manifiesta limpieza y brillantez; cuando se moja exhála un olor fuerte y aromático de ámbar y no deja asiento en el fondo de la vasija donde se deslie.

Basta para usar la tinta de china y los demas colores que se han designado desleirlos en agua pura en tacillas de pedernal ó porcelana, refregando ligeramente cada color en el fondo de la taza que debe contenerle.

Siempre deben hacerse las tintas un poco menos fuertes que

las que se quieren imitar puesto que el agua, evaporándose continuamente, aumenta la intensidad de las tintas preparadas anteriormente.

Los pinceles deben ser algo pardos, escogiendo aquellos cuyo pelo se reune naturalmente en un punto muy fino cuando se moja con los labios.

Es indispensable tener á lo menos tantos pinceles como colores diferentes.

Hé aquí las tintas que se pueden usar segun las diferentes clases de cultivo.

Tierras de labor. Tierra de sienne á la cual se añade un poco de tinta de china si el terreno está pendiente.

Viñas. Rojo oscuro y un poco de azul.

Prados. Verde de yerba compuesto de índigo y de goma guta, dominando el azul.

Pastos. Se lava con dos clases de tintas verdes la del fondo de los prados y la otra que tira á amarillo; se dan con dos pinceles diferentes, cuidando de unirlo dando una especie de jaspeado.

Verjeles. Verde de yerba ligero, menos amarillo que el de los bosques y menos verde que el de los prados, debiendo dominar, no obstante, la tinta amarilla.

Yermos. Verde pitache y rojo oscuro. Tinte ligero de cada uno empleado con dos pinceles, de manera que formen un jaspeado. Se debe dar tanto de un color como de otro aunque distribuidos con desigualdad.

Bosques. Amarillo junquillo compuesto de índigo y de goma guta, dominando esta última.

Zarzales. Tintas ligeras de goma guta y de verde prado, empleadas con dos pinceles y jaspeando como se ha indicado para los yermos.

Castañares. Amarillo y verde ligeros empleados con dos pinceles como todos los colores de que debe hacerse uso.

Matorrales. Verde y rosa. El color verde es el mismo que el del fondo de los verjeles, al que se añade un poco de azul; la tinta rosa se hace con una parte de carmin y 12 de agua, siendo una parte la cantidad que contiene un pincel lleno. Los matorrales húmedos se hacen del mismo modo, pasando sobre la primera tinta una capa ligera de azul.

Landas. Verde oliva y aurora pálido. El color de aurora es el mismo que el de los yermos. El verde oliva se hace con una parte de goma guta, parte y media de índigo, otro tanto de la tinta rosa de los matorrales y ocho partes de agua. La tinta aurora sirve para indicar los arenales, cuando los hay en las *landas*. Se forma con una parte de minio y otra de carmin.

Pantanos. Verde de yerba y azul ligero. El mismo verde que el de los prados. El azul ligero se hace con una parte de índigo y de 18 á 20 de agua. Los pantanos se ondulean despues horizontalmente con azul muy rebajado.

Estanques, lagos y rios. Azul ligero como el de los pantanos. Para saber donde deben darse las sombras, es menester tener presente que por convencion se juzga que el plano recibe la luz del sol por su izquierda, y elevado 45 grados sobre el horizonte; por consiguiente, los objetos como edificios se sombrean á la derecha en esta direccion y por el mismo motivo los receptáculos, estanques y todas las escavaciones deben llevar su sombra á la izquierda puesto que esta orilla es quien la produce.

Se refuerzan las orillas de la parte de la sombra con una tinta azul formada con una parte de índigo y 8 de agua, que se aplica á lo largo de la orilla desvaneciéndose hacia el medio. Hácese lo mismo por las orillas claras pero con tinta que se debilita cuando menos una mitad mas estrecha é igualmente desvanecida hacia el centro. En fin, los estanques se ondulean horizontalmente mucho mas fuerte por el lado de la sombra

que por el de la claridad y para indicar de que parte viene el agua se ha convenido en dibujar en medio y en la orilla del rio ó arroyo una flecha cuya lanza indica la corriente.

Arenas. Tinta aurora compuesta de dos partes de goma guta, tres partes de carmin y 16 de agua ó una parte de goma guta, otra de carmin, otra de vermellon y tres partes de agua.

Montes. Para representarlos sobre un plano se compone un color de tinta de China y de sepia, la que se pone al grado conveniente con agua pura; sentado el color se traza suavemente el perfil del monte con una tinta bastante ancha que se desvanece hácia abajo y un poco hácia arriba. Debe repetirse muchas veces el mismo color, principalmente al lado de la sombra y dejándole secar cada vez se desvanece hácia la cumbre y hácia la falda.

Para representar una grande elevacion se sienta en la cumbre una banda de color que se desvanece hácia abajo: cuanto mas alta y rápida es la montaña, mas fuerte debe ser el color en la cumbre.

Casas y edificios. Se pone una tinta igual de carmin rebajado con agua sobre la superficie de cada edificio, sentando sobre esta tinta, por la parte opuesta á la claridad, una línea de carmin mas fuerte para representar la sombra, ó bien en lugar de una tinta rebajada, se sienta por el lado de la sombra un rasgo de carmin que se desvanece hácia la parte clara.

Letras ó signos. Las letras deben variar de tamaño y carácter segun la importancia de los objetos. Las de molde bien hechas producen muy buen efecto; en caso de no hacer bien las de molde, es mejor emplear la bastardilla de mano, escepto para los arroyos cuyos nombres se escriben siempre con redonda. El título casi siempre se hace en elipses.

Escala. Debe siempre estar trazada sobre el plano para que se puedan tomar las medidas si hubiese necesidad, aunque

siempre es mejor tomar bien las medidas en el borrador porque el color puede hacer variar las dimensiones del papel.

Copia de un plano. Se hace esta copia picando el papel con una aguja puesta en un manguito que se toma verticalmente. Cuando el plano está picado, se buscan los puntos que representan los mismos objetos que el borrador y se tiran líneas con el lápiz. Los que estan acostumbrados á esta clase de trabajo no pican mas que los puntos indispensables y delinéan el plano sin necesidad de pasar el lápiz, lo que es mas breve y da mas limpieza al plano. Se copia tambien un plano poniéndole al trasluz en un cristal y marcando ligera é imperceptiblemente los trazos del borrador. Un dibujante ejercitado pone el borrador en el cristal y con un poco de cuidado obtiene tanta exactitud como el que pica, con la diferencia de que lo hace con mas velocidad. Si hay partes que no se ven bien distintamente, como sucede en los pormenores ó detalles de pueblos &c, se toma la copia en un papel *pasta vegetal* y se calca esta parte en el cristal, poniéndola en su lugar como si fuese el borrador. No se debe copiar un plano por interseccion mas que por puntos aislados.

Reduccion de un plano. Este trabajo se hace comunmente por medio de cuadrados que se trazan en la minuta y en el papel en que debe hacerse la copia, ó sirviéndose de un instrumento que se llama *pantógrafo*.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

Española: VERDEJO PEREZ (Francisco), Profesor que fué de matemáticas en los Estudios Reales de San Isidro, y en otros varios establecimientos. Tratado completo de Agrimensura.

Francesa: LEFEVRE (A.) geómetra. Nuevo tratado geométrico de agrimensura para uso de los que se dedican á este arte. Contiene todo lo relativo á él, como el modo de levantar planos, el de dividir las propiedades, el de hacer las operaciones de nivelar, &c. 2 volúmenes en 8.°

AITIOLOGIA ó etiologia, de *(aitia)*, causa, y de *(logos)*,

discurso, tratado. Parte de la medicina que trata de las diversas causas de las enfermedades.

ALQUIMIA. Arte pretendida de cambiar los metales en oro y plata. La palabra alquimia se forma de (*chêméia ó chêimeia*), química. Los químicos han añadido el artículo árabe *al* que significa la. Esta trasmutacion de metales, que se llama *piedra filosofal*, es un arte quimérica que en algun tiempo enriqueció á charlatanes y engañó á muchos crédulos; hoy no tiene ya ningun partidario.

AMBICION. Deseo inmoderado de fortuna, de honor, de gloria y distincion.

Deux démons á leur gré partagent notre vie,
Et de son patrimoine ont chassé la raison;
Je ne vois point de cœur qui ne leur sacrifie.
Si vous me demandez leur état et leur nom,
J'appelle l'un l'Amour, l'autre l'Ambition.
Cette dernière étend le plus loin son empire.

La Fontaine.

Al decir La Fontaine que los dos demonios que se divierten á su placer con nuestra alma son el amor y la ambicion, es evidente que ha tomado en mal sentido estas dos pasiones. El amor legítimo, honesto y decente no es el demonio que él ha pintado. Tampoco ha sido su ánimo calificar de peligrosa la ambicion loable y lícita que nos dirige á la gloria y á las empresas grandes y útiles. Si el hombre no tuviese el deseo de distinguirse á la vista de su pais, este careceria de la mayor parte de los hechos gloriosos con que se honra. No puede tampoco negarse que el abuso de cualquiera de las dos pasiones de que hablamos se debe vituperar, porque puede ocasionar males de inmensa trascendencia.

ANAGNOSTO. (*Antigüedad*). Llamaban los romanos *anagnostæ* á unos esclavos encargados de leer mientras comian. Cuando mas en uso estuvo esta costumbre fue en tiempo del

emperador Claudio, á quien gustaba mucho oir, mientras comia, alguna lectura séria. En nuestra época, dice Alex-Pillon, se ve todavía esta costumbre en algunas partes, sin hablar de los conventos y colegios, donde casi es de rigor. La molestia que ocasiona la doble ocupacion de comer y leer uno mismo hace sin duda que los que acostumbran á comer solos empleen á una de las personas que tienen á su servicio para que lea mientras estan en la mesa.

ANAGOGIA. (*Teologia*). En lenguage místico significa un estado de éxtasis, una elevacion del alma hácia las cosas celestes y eternas. Significa tambien la interpretacion figurada de un hecho ó de un texto de la Biblia. Se ha formado tambien el adjetivo *anagógico* que se emplea para nombrar un pasage de la Escritura.

Llamábanse *anagogias* las fiestas que se celebraban en Erix para invocar la vuelta de Venus, emigrada en Libia

ANAGRAMA. (*Bibliografía*). Palabra compuesta de las griegas (*ana*), hácia atrás, al través, y de (*gramma*), letra. Trasposicion de letras en algunos nombres, hasta que por medio de las combinaciones se halle sentido: por ejemplo, *Roma* es anágrama de *amor*. Considerado relativamente á las frases, el anágrama no es otra cosa que un juguete difícil y poco digno de ocupar una buena imaginacion. Relativamente á las palabras, la historia literaria presenta una multitud de nombres anagramáticos que merecen ser conocidos. El mas célebre, acaso, dice Barbier, es el de Pier Angelo Manzolli, médico del duque de Ferrara, á principios del siglo XVI. Por mas de doscientos años fue conocido por el nombre anagramático de *Marcello-Palingenio*. Su famoso poema moral intitulado *Zodiacus vitæ* (el Zodiaco de la vida humana), alcanzó gran celebridad. Mucha fue la curiosidad de los sabios y muchos los trabajos que pusieron en juego para descubrir quien era el autor de tan subli-

me obra. Unos creian que era *Marsile-Ficin,* traductor de Platon. Fleuman, distinguido profesor de Gœttingue, pretendia en 1723, en su *Pœcile* que Marco Antonio Flaminio, poeta latino de los mas sobresalientes, era el autor del *Zodiacus vitæ*; pero Jacques Facciolati, director de estudios del seminario de Padua le escribió en 1725 que en los nombres *Marcello Palingenio* estaban comprendidos los de Pier-Angelo Manzolli y formaban sin duda el verdadero nombre del que habia compuesto el poema que ofrecia tanto interés. Muy aplaudido fué por los sabios este descubrimiento, y desde aquella época se reconoce á Manzolli por el famoso Palingenio.

ANALES del latin *annus*, año. Historia de los hechos y acontecimientos, escrita por años. En general, los anales son todos los elementos de que se compone la historia de los pueblos. La historia tiene por objeto una série de acontecimientos enlazados, que forman un todo, y no se ciñe al órden de los tiempos. Los anales, al contrario, son la relacion sencilla de los hechos sin mas órden que el de las fechas y épocas en que han tenido lugar. La historia exige hechos consumados. Los anales, siguiendo lo presente, refieren los hechos por años, por meses ó dia por dia. El objeto de los anales no es otro que reunir materiales que sirven despues para la formacion de la historia. Los anales mas antiguos que son los de los chinos, *sema couang*, alcanzan hasta el reinado de Fohi, es decir hasta el año 3331 antes de la era cristiana. Los Egipcios y los Persas tenian personas encargadas exclusivamente de formar los anales, lo que imitaron bien pronto los Romanos.

Las principales condiciones que exige la redaccion de los anales son exactitud, verdad y claridad. (*V.* HISTORIA).

ANÁLISIS de *(analusis)*, disolucion, resolucion de un todo en sus partes. Este término que pertenece á la gramática, á la literatura y á las ciencias, es didáctico. El análisis en química

se aplica á la resolucion de un cuerpo en sus principios, ó á la division de los elementos que le componen. Así el químico, con el auxilio del análisis, conoce las cantidades de oro, plata, cobre, plomo, &c. que tiene una mezcla de muchos metales.

Analizar es en general separar un todo en muchos *todos* diferentes, cada uno de los cuales se compone de otros todos parecidos.

El análisis ó clasificacion debe siempre empezar por la masa y descender de descomposicion en descomposicion. Lo primero que choca viendo una casa, es el conjunto y no sus subdivisiones interiores.

Antes de estudiar una parte del globo, es menester conocer que se forma de cinco.

Toda análisis completa debe estar contenida en el todo analizado y no contener ni mas ni menos.

Toda análisis, aunque incompleta, es buena, con tal que esté contenida en el todo analizado.

Toda análisis innecesaria, por verdadera que sea, debe evitarse; no solamente es inútil sino funesta á la ciencia, porque entorpece su marcha y hace perder de vista el objeto principal.

Toda proposicion justa es un análisis bien hecha.

Los cuadros científicos, que son tambien análisis, son lo mismo que libros abiertos en la página que se quiere leer; son como en el blason los árboles genealógicos y en la arquitectura los planos y los croquis.

Los cuadros deben presentar análisis sin definicion ni explicacion detalladas. Su lenguage debe ser sencillo y lacónico.

Finalmente, observar, analizar; de esta doble facultad resulta la perfeccion de la especie humana.

El análisis aplicada á una obra, á un discurso consiste en reducir la cosa que se quiere analizar á sus partes principales y

en despojarla de sus adornos para poder apreciar mejor su órden. En cierto modo es el esqueleto de toda composicion literària. El análisis, como la diseccion, nos guia para penetrar en el secreto de una composicion, reconocer sus resortes y adivinar las combinaciones que el autor ha hecho para producir el conjunto que pone á nuestra vista, con el cual consigue enternecer, interesar, excitar la risa ó el terror, sostener, renovar ó aumentar la curiosidad; nos hace descubrir por que oportuna alianza de diferentes sentimientos ha sabido modificarlos, amortiguar los unos con los otros, ó darles mas fuerza y energía.

Solo el análisis puede enseñarnos á juzgar con acierto de las obras de los hombres esclarecidos. Tan indispensable es el análisis á los que quieren instruirse, como á los que quieren juzgar sanamente de las cosas. El análisis se aplica al estilo y á los pensamientos de un autor, como á la composicion principal. Reduciendo un pensamiento á su mas simple expresion, despojándole de las palabras que le adornan, por medio del análisis, puede probarse, á veces, que es falso. Analizando el estilo de un escritor se le encuentra difuso ó seco. El análisis reduce el estilo pomposo de un drama á una cosa insignificante; es un rayo de sol que disipa los vapores que produce la noche.

El análisis puede tambien aplicarse á las cosas no escritas. Por medio de ella, las promesas de los hombres falsos, los juramentos de amor, los elogios y los cumplimientos sociales se reducen á la nada. Los ambiciosos, los aduladores y los imbéciles no se dejan seducir por las vanas ofertas, sino por falta de analizarlas.

El análisis convierte muchas veces un obsequio en epígrama, un elogio en sátira, una palabra, al parecer, cariñosa en perfidia.

Se llama análisis en términos de prensa y periódicos al juicio crítico de una obra ó de un artículo literario. A veces no suele

hacerse mas que un extracto. Los hombres de mérito discuten y raciocinan en sus análisis. Para analizar bien un escrito es casi necesario estar en el caso de poder hacer uno igual, ó cuando menos tener la suficiente instruccion para poder conocer sus bellezas y sus defectos, y para comprender el pensamiento del que le ha hecho.

Análisis en matemáticas es el arte de resolver los problemas por álgebra. (*V.* Síntesis).

ANALOGIA. (*Filosofía*). Significa una ó muchas relaciones de conformidad, de semejanza entre las cosas. Difiere de *identidad*, en que esta no puede existir como aquella entre cosas distintas, y de *semejanza*, en que las cosas que reune tienen puntos semejantes y desemejantes. En metafísica, es un juicio natural de la experiencia; en lógica, una prueba ó una forma de argumento; en las ciencias, un procedimiento de método.

ANATOMIA, de (*anatomía* ó *anatomê*), incision, diseccion, derivado de (*ana*), al través y de (*temnô*), yo corto. En general es el arte de disecar un animal ó una planta para descubrir su estructura y las funciones de sus partes. Aplicada al hombre es el análisis, por la diseccion, de las partes internas y externas que le constituyen. La anatomia hace conocer la organizacion y fija las relaciones verdaderas de las partes menos sensibles, que concurren á formar todo el cuerpo, sin cuyo conocimiento no se podria explicar el mecanismo general.

El poeta Thomas de Pétréide dice de la anatomia:

> Ruysh de l'anatomie empruntant le secours,
> Interrogeait la mort pour conserver nos jours.
> La mort, obéissant sous cette main savante,
> Dévoilait à ses yeux la nature vivante,
> Ces muscles cet amas d'innombrables vaiseaux,
> Du dédale des nerfs les mobiles faisceaux
> Organes où circule une invisible flamme,
> Rapides méssagers des volontés de l'âme.

La anotomia se llama *vegetal* ó *animal*, segun tiene por objeto vegetales ó animales. Se llama 1.° *zoológica* ó *comparada*, cuando compara los mismos órganos en diferentes especies de animales; 2.° *filosófica* ó *trascendental*, cuando de esta comparacion deduce resultados generales, leyes generales de organizacion; 3.° *especial*, cuando se limita al estudio de una especie como la del hombre, el caballo, &c. 4.° *fisiológica*, cuando estudia los órganos sanos; 5.° *patológica*, cuando estudia los órganos enfermos; 6.° *descriptiva*, cuando no considera mas que la conformacion exterior de los órganos; 7.° de *textura* ó *general*, cuando penetra en la profundidad de estos órganos para determinar sus partes constituyentes; 8.° de *pintores* y *escultores*, que tiene por objeto el estudio de la superficie exterior del cuerpo, ya en las diferentes actitudes de reposo ó en los diversos movimientos; 9.° Anatomía del *feto*, de *edades* ó anatomia de evolucion segun el desarrollo y las modificaciones sucesivas de los órganos humanos; 10.° en fin, *anatomía* aplicada á la medicina y á la cirujia. Aquí la anatomia especial ó del cuerpo humano es la que vá á ocuparnos.

La anatomia es á la fisiología, lo que la geografia es á la historia; la una hace conocer la naturaleza de la máquina humana, cuyas funciones explica la otra.

"Estas dos ciencias estan unidas por lazos tan íntimos, dice Mr. Richerand, que muchos han creido que son inseparables. Comprender el mecanismo de las funciones humanas sin conocer los instrumentos que las ejecutan, seria lo mismo que pretender explicar el modo con que la aguja de un cuadrante recorre el círculo de su revolucion diaria sin conocer los resortes y las numerosas ruedas que ponen esta aguja en movimiento. Haller es el primero que ha establecido la union de la anatomia y de la fisiologia; despues de él un gran número de anatomistas, y entre ellos Soemmering, han reunido estas dos cien-

cias cuanto les ha sido posible. De la utilidad de la fisiologia para el estudio del hombre, utilidad demostrada hasta la evipencia en la palabra FISIOLOGIA, podemos deducir la del estudio de la anatomia. No solamente nos pone en estado de sacar mas provecho de la medicina y de la higiene, que tienen tanta conexion con nuestra educacion física, sino tambien que nuestra educacion moral é intelectual, apoyándose en ella, marcha á paso mas rápido y asegura mejor su planta. Además es bien evidente á todos el partido que de ella pueden sacar las bellas artes.

"Como que nuestras necesidades, dice el sabio médico que acabamos de citar, se derivan de nuestra organizacion, como que nuestras pasiones nacen de nuestras necesidades y que nuestras ideas, que vienen de los sentidos, están influyendo sin cesar en el estado habitual de nuestros órganos, la fisiologia sola puede suministrar á la filosofia las bases mas sólidas. Dia vendrá en que estas verdades, ahora oscurecidas y negadas, aparecerán en toda su pureza y resplandecerán con todo su brillo".

Entonces no se creerá estúpidamente que nuestro sistema de enseñanza deba ocuparse únicamente de las ciencias accesorias al hombre y descuidar el estudio del hombre mismo.

"Cosa bien extraña, dice Nicole en sus *Ensayos de moral*, todos confiesan lo importante que es el conocerse á sí mismo, y sin embargo no se quiere practicar; porque lejos de trabajar seriamente para adquirir este conocimiento, los hombres ocupan casi toda su vida en evitarlo. Nada les es mas odioso que esta luz que les descubre á sus propios ojos y les obliga á verse tales como son. Así es que hacen cuanto pueden por ocultarse de ella cifrando, su reposo en vivir en la ignorancia y en el olvido de su estado".

Estas reflexiones relativas á nuestra existencia moral se

aplican tambien á nuestro objeto ó al estudio del hombre físico.

Nociones generales. El cuerpo humano se compone de partes sólidas y de partes fluidas.

Sólidos. Fibras. Las partes sólidas, descompuestas por la diseccion, se reducen á filamentos finos y desunidos que se llaman fibras, y cuya extructura íntima es desconocida. Las fibras parecen, cuando se separan, á los filamentos de la lana cardada. Su posicion variada forma todas las partes sólidas del cuerpo. Estas partes son, el *tejido celular*, los *músculos*, las *membranas*, los *huesos*, los *cartílagos*, los *ligamentos*, los *tendones*, los *aponeurosis*, los *vasos*, los *nervios*, las *vísceras*, los *órganos*, y las *glándulas*.

Tejido celular. Es una sustancia blanca ó blanquecina, filamentosa que se encuentra en todas las partes del cuerpo en general; forma una capa mas ó menos espesa entre la piel y los músculos; se desliza en sus intersticios ó huecos y en el de los tendones, nervios y vasos; penetra en la cavidad del pecho, en el bajo vientre y se introduce en las vísceras que contienen. El principal oficio del tejido celular es unir todas las partes y concurrir á su formacion.

Membranas. Partes blancas ó blanquecinas, anchas y delgadas, compuestas de tejido celular, cuyas fibras y láminas están mas ó menos cercadas y condensadas de vasos y de nervios. Las membranas tapizan las grandes cavidades del cuerpo, cubren diferentes órganos y vísceras, concurren á formarlos y les sirven de ligaduras que encierran en sí otras. Las membranas mucosas pueden considerarse como una prolongacion de la piel. (Cruveilhier. 1.er vol. pag. 5).

Huesos. Los huesos son sustancias blancas mucho mas duras que las demás partes del cuerpo humano, compuestas de fibras y láminas que, por su colocacion variada, forman tres sustancias distintas, á saber, la sustancia dura ó compacta, la

celulosa y la reticular. Los huesos son el armazon del cuerpo humano, determinan el grandor, la figura y actitud; sirven de sosten y de apoyo á todas las demás partes, y de punto de union á los músculos. La Osteologia es la base de la Anatomia.

Cartílagos. Son unas sustancias blancas menos duras que los huesos, pero mas duras que todas las otras partes del cuerpo, lisas, pulidas, compresibles, flexibles y muy elásticas, que sirven para aumentar la extension de los huesos, para cubrir su superficie articular y para formar ciertos *órganos;* sirven además, segun Mr. Cruveilhier (1.er vol. pag. 8.), para modificar las violencias de los choques y reguralizar los contactos.

Ligamentos. Se llaman asi unas sustancias blancas, fuertes compactas, fibrosas, mucho mas flexibles que los cartílagos, muy difíciles de romperse y que aunque se estiren se alargan difícilmente; su uso principal es mantener la union de los huesos.

Músculos. Los músculos, que muchos confunden sin razon con los nervios, forman lo que se llama vulgarmente la carne de los animales. Son unos cuerpos rojos ó rojizos compuestos de fibras que se llaman motrices ó musculares, colocadas las unas al lado de las otras, reunidas en haces ó manojos por el tejido celular y entremezcladas de arterias, venas y nervios. Los músculos son los órganos de todos los movimientos del cuerpo y uno de los principales elementos de su fuerza.

Tendones. Se ha dado este nombre á unos cuerpos largos, mas ó menos gruesos, redondos y de un blanco perla, compuestos de fibras paralelas y muy fuertes. Los tendones están unidos á los huesos por una de sus extremidades y por la otra se unen con las fibras carnosas; deben mirarse como unas cuerdas puestas para trasmitir á lo lejos la accion de los músculos.

Aponeurosis. Se da este nombre á unas láminas delgadas mas ó menos anchas, de un blanco perla como los tendones,

compuestas de fibras, colocadas las unas al lado de las otras y que forman á veces varias capas que se cruzan. Las aponeurosis son tambien una dependencia de los músculos. La naturaleza de los tendones y de las aponeurosis es la misma. Estas partes no difieren entre sí mas que en la forma y por la colocacion de las fibras de que se componen.

Vasos. Son unos conductos en los cuales circula un líquido cualquiera. Se distinguen varias especies de vasos, á saber: las *arterias*, las *venas sanguíneas*, las *venas linfáticas* y los conductos *excretorios*.

Arterias de *(aêr)* aire, y de *(têrein)* guardar. La composicion de esta palabra, dice Mr. de Cruveilhier (tom. III, pag. 42, nota), patentiza el error en que estaban los antiguos, que hallando estos vasos siempre vacíos y abiertos en los cadáveres, creian que contenian aire durante la vida. Son unos tubos cilíndricos que parten de los ventrículos del corazon y se distribuyen en una cantidad prodigiosa de ramales á todas las partes del cuerpo. Las arterias tienen paredes espesas, amarilentas y elásticas. Durante la vida tienen un movimiento que se llama *pulsacion* y que depende de la accion del corazon. El uso de las arterias es llevar la sangre á todas las partes del cuerpo.

Anastomosis. En el curso de su travesía las arterias comunican entre sí por ramas que unen uno con otro troncos diferentes, ó hacen que se comuniquen dos partes de un mismo tronco. Este modo de comunicacion lleva el nombre de *anastomosis* de (*ana*) por, y de (*stoma*) boca. Hay anastomosis por comunicacion, trasversal y por convergencia.

Las venas sanguíneas son unos conductos secundarios que nacen de las últimas extremidades de las arterias y van á terminar al corazon, á donde llevan la sangre, obrando así con las arterias lo que se llama circulacion. Las paredes de las venas

sanguíneas son blanquizcas, delgadas y trasparentes. Las venas no tienen movimiento como las arterias: tienen además de particular que están guarnecidas interiormente de válvulas á propósito para impedir el retroceso de la sangre.

Las venas linfáticas ó absorbentes son conductos finos y desunidos que provienen de la superficie de las fosas nasales, de la boca, de la faringe, de la laringe, de la traquearteria, de los brónquios, del esófago, del estómago, del conducto intestinal, de la superficie interna de las grandes cavidades, como el pecho, el bajo vientre, y en general de todas las partes del cuerpo que están próximas á superficies húmedas y entre las cuales no hay adherencia alguna. Los vasos linfáticos absorben el quilo en el estómago, la materia de la perspiracion interior en las grandes cavidades, &c.

Los conductos excretorios nacen de órganos glandulosos destinados á la secrecion de un humor cualquiera y que le trasmiten fuera ó á un receptáculo particular. Las extremidades mas finas y mas desunidas de cualquiera clase de vasos toman el nombre de vasos capilares, nombre que se les ha dado por su semejanza con los cabellos (*capilli*).

Nervios. Los nervios son unos cordones blancos que salen del cerebro, de la médula oblongata y de la espinal, que se esparcen en una gran cantidad de filamentos por todas las partes del cuerpo, para darle mas solidez y servir de conductores á las impresiones. Los nervios se componen de filamentos colocados unos junto á otros y unidos por el tejido celular.

Vísceras. Con este nombre se designan unos cuerpos compuestos de la reunion de un gran número de partes, como *fibras musculares*, *vasos de toda especie* y *nervios*, que reunidos por el tejido celular y colocados diferentemente segun la naturaleza y funciones de cada víscera, forman una sustancia que se llama *parenquima*. Las vísceras están situadas en las cavidades

del cráneo, del pecho y del bajo vientre. Ejercen las principales funciones de la economia animal é intelectual sobre la que tienen gran influencia.

ORGANOS, de (*Organon*), instrumento. La palabra órgano significa en general toda parte que es capaz de ejercer cualquiera funcion; pero se emplea mas comunmente para designar las partes mas ó menos compuestas que ejercen una funcion importante y que están situadas exteriormente. Por ejemplo, los ojos son los órganos de la vista, la laringe lo es de la voz &c. Debe advertirse que se emplea la palabra órgano para designar una víscera, pero que jamas se emplea la de víscera para designar ningun órgano. Todos los órganos tienen por objeto la conservacion del individuo ó de la especie.

FUNCION. APARATO. Para concurrir á este objeto estos órganos están distribuidos en cierto número de grupos ó séries, que cada uno tiene un fin determinado. Este fin se llama *funcion*. La série de órganos se llama *aparato*. Hay aparato de relacion y de nutricion.

GLÁNDULAS. Son unas masas particulares diferentes de las demás partes del cuerpo por su forma, contorno, &c. Se distinguen dos especies, las glándulas *conglomeradas* y las glándulas *conglobadas*. Las primeras se componen de arterias, venas, vasos linfáticos y tejido celular, que es el que une íntimamente todos estos vasos, los que plegados y enroscados forman pequeñas moléculas que toman el nombre de granos glandulosos. Estos granos reunidos forman glóbulos; la union de muchos glóbulos forma lo que se llama lóbulos. El oficio de las glándulas conglomeradas es preparar un humor particular.

Las glándulas conglobadas se llaman tambien glándulas linfáticas, porque tienen una relacion inmediata con los vasos linfáticos que los penetran y se ramifican ó se extienden en su tejido. Estas glándulas se encuentran en casi todas las partes del

cuerpo pero principalmente en las ingles, en el bajo vientre, el pecho, los sobacos y el cuello.

Líquidos ó humores. El conocimiento de los líquidos, fluidos ó humores del cuerpo humano pertenece particularmente al dominio de la química y fisiologia. Así nos limitarémos á indicar aquí el nombre y clasificacion de estos humores. Se dividen en tres clases segun su uso en la economia animal. La primera comprende los humores recrementicios, destinados á alimentar algunos órganos, como son la sangre, la linfa, la jelatina, la parte fibrosa ó glutinosa, la grasa, el tuétano, la materia de la perspiracion interior y el jugo huesoso. La segunda comprende los humores *excrementicios*, como la materia de la transpiracion, el sudor, los mocos de las narices, la cerilla de los oidos, las legañas de los ojos, la orina y los excrementos de donde particularmente toman su nombre. La tercera se compone de una parte de humor *recrementicio* y otra de *excrementicio* y que por esta razon se llama *recremen-excrementicia.* Una parte de estos humores vuelve á entrar en la masa comun y la otra se arroja del cuerpo como las lágrimas, la saliva, la leche, la bilis, el jugo *pancreático*, el gástrico ó intestinal y otra clase de humor que el recato de nuestras costumbres corrompidas no permite se nombre aquí.

La masa de las partes sólidas del cuerpo es muy pequeña si se compara con la de los fluidos. Los sólidos, dice Mr. Richerand, forman casi la décima parte de la masa total del cuerpo del hombre. Para convencerse de esta verdad, no hay mas que notar la disminucion que sufre el volúmen del peso del cuerpo cuando se pasa de un estado de robustez á una extenuacion excesiva. Parece que no quedan mas que los huesos, y sin embargo todos los vasos contienen la cantidad necesaria de jugo para sostener la vida. Los músculos, que en un estado de mediana obesidad forman gruesas masas de carne, se reducen

á telas muy delgadas y ligeras á consecuencia de una enfermedad que debilita completamente el cuerpo, ó cuando los jugos de que están llenos se han disipado por la desecacion en las operaciones anatómicas. Los huesos aunque parecen tan sólidos pierden dos terceras partes de su peso, permaneciendo mucho tiempo en la tierra. Se sacan de ella casi enteramente despojados de sus jugos y forman un débil esqueleto. Un cadáver del peso de ciento veinte libras puesto en un horno, se sacó al cabo de quince dias reducido á doce libras de peso.

Division de la anatomia. La ciencia anatómica propiamente dicha se divide en osteologia, miologia, angeiologia, neurologia, esplanchnologia.

Osteologia. Es la parte de la anatomia que trata de los huesos, cartílagos, ligamentos y glándulas sinoviales. Los huesos sirven de sosten y apoyo á todas las partes débiles, forman cavidades que contienen las vísceras y las ponen al abrigo ó resguardan de la inclemencia del tiempo á que están expuestas las partes exteriores. Su conjunto es una máquina compuesta de columnas, horquillas, palancas de todas clases, poleas, &c.

Esqueleto. La reunion simétrica y regular de los huesos se llama esqueleto; este es natural si los huesos están unidos por sus propios ligamentos, y artificial si están unidos por alambres ú otra cualquier atadura. El esqueleto está fresco ó seco segun el tiempo que hace se descarnaron los huesos. No debe hacerse uso para el estudio de la osteologia mas que del esqueleto artificial ó del natural reciente; el esqueleto natural seco no puede servir para este objeto, porque los cartílagos y ligamentos pierden, secándose, el tamaño, la forma y se desfiguran una porcion de partes huesosas que es indispensable conocer. Hay tambien diferencia en los esqueletos segun los sexos y edades.

El esqueleto se divide en cabeza, tronco y miembros ó extremidades.

CABEZA. Se subdivide en *cráneo* y *faz* ó *cara.* El cráneo está formado en la parte anterior por el hueso *coronal* ó *frontal;* en la parte posterior, por el *occipital;* en la parte lateral superior, por los *parietales*; en la parte media anterior é inferior, por el *esfenoides* ó *basilar;* por el *etmoides* cuya mayor parte se encuentra en las fosas nasales y en las órbitas anteriores de la base del cráneo; á estos huesos hay que añadir los *wormianos* ó supernumerarios, cuyo número varia y que se encuentran principalmente en las suturas ó junturas del cráneo, donde forman como unas bóvedas, lo que ha hecho que se les llame tambien las *llaves del cráneo*; finalmente los huesecillos del oido que son el *martillo*, el *yunque*, el *orbicular* y el *estribo.*

La faz ó cara se divide en mandíbula ó quijada inferior y superior. La mandíbula superior está formada en la parte anterior y superior por los huesos propios de la nariz ó *nasales;* en la parte posterior mas baja, por los huesos *maxilares* superiores; en la parte anterior de las órbitas, por los huesos *lagrimales* ó *ungüis*, que tienen la forma de unos cuadrilongos; los huesos *yugales* ó *pómulos*, los *cornetes* inferiores, situados en las partes laterales inferiores de las fosas nasales y que son elípticos y encorvados de dentro á fuera; los huesos del paladar y el *vomer* hueso impar, situado en la parte posterior de la separacion de las fosas nasales. Su figura es cuadrilátera pero vária. La quijada inferior está formada, en el adulto, por un solo hueso que se llama *maxilar* inferior. Se cuentan diez y seis dientes en cada quijada ó mandíbula, á saber: cuatro *incisivos*, que no tiene cada uno mas que una raiz; dos caninos (colmillos) que como los anteriores no tienen mas que una raiz cada uno, y diez *molares* (muelas); de estos los pequeños no tienen mas que una raiz y los grandes desde dos hasta cinco. El tercer

molar que se llama *muela del juicio*, no suele tener mas que una raiz y esta mas pequeña que las de las otras.

Los dientes no son huesos, son concreciones que tienen la forma de huesos. Tambien se cuenta en el número de los huesos de la cabeza el *hioides*, que está situado en la parte anterior y superior de la quijada inferior entre la base de la lengua y la laringe, delante de la columna vertebral, en cuya parte anterior se apoya por sus extremidades.

Tronco. Se divide en columna vertebral (espinazo), pecho y bacinete.

La columna vertebral está formada por veinte y cuatro huesos llamados vértebras. Las vértebras se distinguen con los nombres de *cervicales* ó vértebras del cuello, *dorsales* ó vértebras de la espalda y *lombares* ó vértebras de los lomos.

Las vértebras cervicales son siete, son menores que las dorsales y se distinguen unas de otras con los nombres numéricos de 1.ª 2.ª 3.ª &c. contando de arriba abajo. Tambien se llaman *atlas* (*) la primera, *odontoide* la segunda, y *prominente* ó *saliente* la sétima.

Las vértebras dorsales son doce, y se las distingue por los nombres numéricos de 1.ª 2.ª 3.ª &c. contando desde arriba abajo.

Las vértebras lombares son cinco que se distinguen como las anteriores contando 1.ª 2.ª 3.ª &c. desde arriba abajo.

Bacinete (pelvis). Se llama así porque tiene la figura de un vaso. Es una gran cavidad huesosa formada en la parte posterior por el *sacro*, unido á la última vértebra lombar por tres partes, por el *cocix* ó *rabadilla* situado debajo del sacro, de figura

(*) Como que es la primera chueca del cuello, que mantiene y da movimiento á la cabeza, la han llamado algunos atlas por alusion al monte Atlante que parece sostiene el cielo.

triangular; en la parte lateral anterior por los huesos *innominados* ó de las caderas, compuestos del *iléon,* del *púbis* y del *isquion,* que en los adultos y ancianos no forman mas que un hueso.

El bacinete es una base sólida que sostiene el peso del tronco, de la cabeza y de los miembros superiores. El sacro encajado como una cuña entre los huesos innominados sostiene el peso del cuerpo y le trasmite igualmente á los otros dos huesos que se sostienen ó apoyan ellos mismos en los miembros inferiores. El bacinete sostiene el peso de las vísceras abdominales, contiene la vejiga, el recto y los principales órganos de la generacion; sirve de punto fijo á los músculos del abdómen y á los que mueven los músculos. El cocix sostiene el peso de las vísceras contenidas en el bacinete pequeño y principalmente el del intestino recto.

PECHO Ó TORAX es una especie de caja huesosa y cartilaginosa que contiene los principales órganos de la circulacion y de la respiracion. Está formada en la parte anterior por el *esternon* y lateralmente por las costillas ó arcos flexibles, elásticos encorvados, y se cuentan doce en cada lado. Se dividen en *verdaderas* ó *vértebro-esternales* y en falsas ó vertebrales. Las costillas verdaderas son las que están unidas al esternon por medio de cartílagos: estas son las siete superiores y se distinguen entre sí contando de arriba abajo por los nombres numéricos de 1.ª 2.ª 3.ª &c. Las falsas son las que no están como las verdaderas unidas al esternon por medio de los cartílagos; estas son las cinco inferiores; se distinguen tambien como las otras por los nombres numéricos de 1.ª 2.ª 3.ª &c. contando de arriba abajo. A las dos últimas se les da el nombre de costillas *flotantes.* El conjunto ó reunion de las costillas y esternon forman el torax ó especie de coraza huesosa.

MIEMBROS, EXTREMIDADES. Las extremidades se dividen en superiores é inferiores.

Las extremidades superiores comprenden la espalda, el brazo, el antebrazo y la mano.

La espalda está formada en la parte anterior por la *clavícula*, y en la posterior por el *omoplato* ó espaldilla.

El brazo está formado por un solo hueso que se llama *húmero*, y que se divide en parte superior, parte media ó cuerpo y parte inferior.

*El ante-brazo* está formado en la parte de fuera por el *radio* ó *rayo*, llamado así porque se parece al rayo de una rueda, y en la parte de dentro por el *cúbito*, un poco mas largo que el radio, y que se llama así porque es el que forma el codo.

La mano se divide en tres partes: una superior que se llama *carpo*, una media que se llama *metacarpo* y la tercera inferior que comprende los dedos.

El carpo ó muñeca está formado de dos órdenes de huesos que se distinguen por los nombres de superior ó *braquial* é inferior ó *digital*. Cada una de estas órdenes se forma de cuatro huesos que se distinguen por el órden numérico de 1.° 2.° &c. contando del pulgar al meñique. Estos huesos han tomado tambien sus nombres propios segun la figura de cada uno de ellos. El primero de la primera órden se llama *escafoides* ó *navicular* porque tiene alguna semejanza con un barquichuelo; el segundo *semi-lunar* porque una de sus faces presenta un creciente; el tercero *piramidal* ó *cuneiforme* porque se parece á una cuña, y el cuarto *pisiforme*. El primero de la segunda órden se llama *trapecio*, el segundo *trapezoides*, el tercero hueso mayor ó *capitatum* y el cuarto *cuneiforme* ó *ganchoso*.

El metacarpo, situado entre el carpo y los dedos, está compuesto de cinco huesos que se llaman tambien 1.° 2.° 3.° &c. contando del pulgar al meñique.

Los dedos son cinco. Cada dedo se compone de tres huesos, menos el pulgar que se compone de dos; estos huesos se lla-

man falanjes y se distinguen por el mismo órden numérico de 1.° 2.° y 3.° y los del pulgar primero y último.

Las extremidades inferiores se dividen en muslo, pierna y pie.

El muslo está formado por un hueso llamado *femur*, que es el mas largo y grueso de todos los del cuerpo. Se divide en extremidad superior, parte media ó cuerpo y extremidad inferior.

La *pierna* se compone en la parte de dentro del *tibia*, y en la de fuerá del *perone*, del griego *(pêronê)* y del latin *(fibula)* broche, corchete, porque, segun Sabattier, se parece á una especie de broche que usaban los antiguos; en la parte superior de la *rotula* ó *choquezuela*, situada en la parte anterior de la rodilla, es decir, en la articulacion del muslo con la pierna. El nombre de rotula es tomado del latin, sin variar nada, por su figura redonda que parece una ruedecita.

El *pie* se divide en *tarso*, *metatarso* y *dedos*; se compone de veinte y seis huesos.

El *tarso* está formado en la parte superior por el *astragalo* ó *carnicol*; en la posterior é inferior por el *calcáneo* ó *calcañal*, (hueso del talon); en la parte media é interna por el *escafoides*; en la parte externa y anterior por el *cuboides*, y en la parte anterior é interna por los tres *cuneiformes* (en forma de cuña), que se distinguen por los nombres 1.°, 2.° y 3.°, contando de dentro á fuera.

El *metatarso* está formado de cinco huesos que se distinguen tambien por los nombres numéricos 1.° 2.° 3.° &c. contando de dentro á fuera, y cuyos intérvalos estan ocupados por los músculos *inter-huesosos*.

Los dedos son cinco 1.° 2.° 3.° &c. El primero tiene tambien el nombre de dedo gordo, y el quinto el de meñique. Estos dedos se componen de tres falanjes, menos el gordo que no

tiene mas que dos. Se distinguen estos falanjes numéricamente 1.° 2.° &c.

Mr. Cruveilhier examinando al hombre de 25 á 30 años, cuenta en su estructura 198 huesos, por el órden siguiente:

| | |
|---|---|
| Columna vertebral comprendiendo el sacro y el cocix | 26. |
| Cráneo | 8. |
| Faz | 14. |
| Hueso hioides | 1. |
| Torax (costillas y esternon) | 25. |
| Espalda, brazo, antebrazo y mano, de cada lado 32 | 64. |
| Bacinete, muslo, pierna y pie, de cada lado 30 | 60. |
| Total | 198. |

de los cuales solo 34 son impares, por cuya razon el número de huesos que hay que estudiar se reduce á 116.

A los huesos de que acabamos de hablar hay que añadir aun otros pequeños que se encuentran en la articulacion del primer hueso del metatarso con el dedo gordo y en otras articulaciones. Estos huesos tienen el nombre de *vormienos* y de *sesamoides*, porque su figura es la de un grano de sesamo. Sirven para aumentar la fuerza de los músculos alejando su direccion del centro del movimiento. De esta clase es la rótula.

La *médula* ó *tuétano* sustancia crasa de los huesos tiene muchas propiedades. Llena las cavidades interiores, mantiene flexibles las fibras huesosas, por cuya razon estan tan expuestas á romperse; trasuda al traves de los cartílagos que cubren las superficies articulares de los huesos; se mezcla con la sinovia, especie de sustancia viscosa, parecida á la clara de huevo y le da mas untuosidad. La sustancia compacta de los huesos aumenta su solidez; la sustancia esponjosa hace mas voluminosas las extremidades de los huesos largos y cortos sin aumentar su masa; finalmente, la sustancia *reticular* sostiene la médula.

Articulaciones. Por esta palabra se entiende la union ó juntura de dos ó mas huesos que se tocan y corresponden por superficies que tienen una configuracion igual. El medio que la naturaleza emplea para unir los huesos es el de los cartílagos, que se parecen á una capa de cera que se extiende sobre las eminencias y cavidades articulares de los huesos. La parte de la anatomía que trata de las articulaciones se llama *artrologia* del griego (arthron) juntura. Las articulaciones móviles se prestan á los cambios de situacion, de actitud y de direccion del cuerpo y sus partes. Las articulaciones inmóviles favorecen y protegen el acrecimiento de los huesos, conservando en ellos en el espacio de mucho tiempo la sustancia cartilaginosa de que acabamos de hablar.

Todas las articulaciones móviles tienen una membrana sinovial que sirve para bañarlas, introduciendo en ellas un líquido untoso, espeso parecido á la clara del huevo y que se llama sinovia del griego *(sun)* con, y de *(óon)* huevo.

La figura de la cabeza es en lo general la de una esferoide aplanada pero varia mucho segun las diferentes razas.

*Línea media.* Se llama así una línea que traza la division, en dos partes, de todos los huesos simétricos en lo exterior del esqueleto.

Miologia. Se llama así en anatomía á la parte que trata de los músculos, del griego *(mucin)* mover. Como ya hemos dicho al principio de este artículo, los músculos son unos cuerpos rojos ó rojizos compuestos de fibras paralelas, reunidas en hacecitos ó manojos susceptibles de contraccion y cuyas extremidades se terminan en lo general por fibras blancas, trasparentes que se llaman *tendinosas* ó *aponeureticas;* son los órganos activos de la locomocion.

Generalmente se considera en los músculos su configuracion externa, su estructura y sus usos.

Nombres de los músculos. Los músculos varian de nombre segun su situacion, tamaño, figura, direccion y uniones; segun los órganos que forman y mueven, la organizacion particular de las fibras carnosas, tendinosas ó aponeuróticas, y finalmente segun sus usos.

Con respecto á su situacion se les llama anteriores, superiores, inferiores, internos y externos.

Hay algunos músculos que reciben el nombre de la parte donde estan situados, como son el *temporal,* situado en la parte de las sienes; el *subespinal*, el *jarrete*, &c. Los hay tambien que toman el nombre de los huesos en cuya longitud estan situados, tales son el *subclavicular* que va desde el cartílago de la primera costilla á la extremidad externa de la clavícula; los *radicales*, los *peroneos*, &c.

Con respecto á su tamaño se les llama grandes, anchos, largos ó pequeños.

Con respecto á su figura se les llama *deltoides* (ó que tienen la figura del delta, cuarta letra del alfabeto griego), *orbiculares* ú *ovales*, *cuadrados* &c.

Con respecto á su direccion se les llama rectos, oblicuos, trasversos, (situados en las partes laterales posterior y anterior del vientre).

Muchos músculos toman los nombres de las partes á que se unen sus extremidades, como el *esternoclinomastoides*, situado en la parte anterior y lateral del cuello, el *esternohioides*, situado en la parte anterior del cuello, y se extiende hasta el hueso hioides; el *estilohioides*, el *esternotiroides*, situado en el mismo sitio, y se extiende hasta el cartílago tiroides.

Algunos toman el nombre de la parte á que se adhiere una de sus extremidades, tales son los *pterigoides* externo é interno, el primero que va desde el ala externa del *apofisis pterigoides* al cuello, en toda la longitud de la quijada; el segundo de

la fosa *pterigoides* al ángulo de la quijada; los *cigomáticos* ó *risueños* situados en la parte media de la cara, &c.

Hay músculos que tienen el nombre segun á las partes á que se unen y en que terminan, tales son los *estilo-glosos* que se unen en la parte superior y anterior del cuello, y se extienden desde el *apofisis-estiloides* á la parte lateral de la lengua; los *hioglosos* que se extienden desde el hueso hioides á la parte lateral posterior é inferior de la lengua; los *estilo-faringeos* desde la apofisis-estiloides del temporal á la parte media inferior del faringeo.

Con respecto á su colocacion, á la disposicion particular de las firbas carnosas, tendinosas y aponeuróticas se les llama *complexos, digástricos, gemelos, bicepsos, medio-membranosos, medio-tendinosos y serratos.*

Con relacion á su uso se les llama *flexores, extensores, abductores, aductores, depresores, constrictores, dilatadores, &c.*

Los constrictores inferior, superior y medio están situados en la parte del faringeo.

El diafragma está situado entre la cavidad del pecho y la del bajo vientre y separa al uno del otro. Se extiende hasta las vértebras lombares y de las seis costillas últimas derechas á las seis últimas izquierdas.

Los aductores son los que acercan los dedos al eje del cuerpo, y abductores los que los alejan.

La nomenclatura de Mr. Chaussier, fundada sobre la consideracion de la insercion de los músculos, se prefiere hoy á la que acabamos de indicar.

*Número de los músculos.* Chaussier cuenta 398 músculos en el conjunto del cuerpo humano. Los modernos anatomistas le hacen subir á mas de 400, cuyos nombres, conformacion, posicion, relaciones y funciones pueden verse en las obras elementales de anatomia que citaremos al fin de este artículo.

ANGEIOLOGIA. Es la parte de la anatomia que trata de los va-

sos, los que se dividen en sanguíneos y linfáticos. Los sanguíneos se dividen en arterias y venas.

Arterias. Generalmente se considera en las arterias su conformacion externa, su estructura y usos.

La conformacion de las arterias ó vasos grandes sanguíneos comprenden su situacion, tamaño, figura, direccion, origen, divisiones, anastomosis y terminaciones.

*Situacion.* Las arterias estan esparcidas por todas las partes de la máquina animal, escepto por la membrana *aracnoides*, la epidermis, las uñas y los cabellos, en que no se nota ó descubre ningun vaso.

La mayor parte de las grandes arterias se encuentran en las cavidades del cuerpo, ó colocadas á bastante profundidad en los miembros, entre músculos mas ó menos espesos que las protegen y hacen que sus lesiones no sean tan frecuentes como lo serian si estos vasos estuviesen situados mas cerca de la superficie del cuerpo.

*Tamaño de las arterias.* Varia segun la edad y los sujetos; escepto algunas, su calibre disminuye á medida que se alejan del corazon dividiéndose. Así, cada rama es mas pequeña que el tronco de que sale; pero todos los ramales que salen juntos son mucho mas grandes. Su disposicion da al sistema arterial la figura de un cono, cuya cúspide está en el corazon y la base en las arterias capilares de todas las partes del cuerpo.

*Figura de las arterias.* Deben considerarse como una série de cilindros que nacen y salen unos de otros.

*Direccion de las arterias.* La direccion es vertical, horizontal, ú oblícua, con respecto al eje de cuerpo ó línea recta que baja desde la cúspide de la cabeza al medio del intérvalo que separa los dos pies. Las arterias forman varias sinuosidades por donde pasan.

*Origen y division de las arterias. Anastomosis.* Todas salen

de dos troncos principales; el uno nace en el *ventrículo derecho* y el otro en el izquierdo del corazon. El primero es la arteria pulmonar y el segundo la aorta, que es mucho mas grande y cuyas túnicas son mas espesas. Alejándose del corazon, estos dos troncos se dividen como los árboles en ramas, ramales y ramificaciones capilares, que se multiplican prodigiosamente y forman un enrejado de mallas muy finas; por esta razon al menor pinchazo hay efusion de sangre. Las arterias comunican entre sí, de modo que la sangre puede pasar de unas en otras; esta comunicacion, como ya hemos dicho, se llama anastomosis. Se operan de tres modos y son muy numerosas.

*Terminacion de las arterias.* La transformacion de las arterias en venas es la terminacion de esta clase de vasos mas frecuente y conocida. Las venas no son mas que la continuacion de las arterias, bajo un nombre y forma diferentes. Estas arterias se encorvan en sus extremidades y vuelven al corazon bajo la forma de venas.

Otra terminacion de las arterias es su continuacion con los conductos excretorios.

Las extremidades capilares de las arterias, se terminan tambien por vasos que se llaman exhalantes. Las extremidades imperceptibles de estos vasos se abren por todas partes en la superficie de la piel y dejan salir la materia de la traspiracion y el sudor.

Las paredes de las arterias son de un blanco parduzco que tira un poco á amarillo en las mas gruesas. La accion de la sangre sobre las paredes se manifiesta, en las que son de un tamaño algo abultado, por un movimiento al cual se da el nombre de *pulso* y que se puede tomar en general por la medida de la fuerza que emplea el corazon para empujar la sangre á todas las partes del cuerpo.

*Vasos linfáticos.* Estos vasos trasparentes, valvulosos que

contienen un licor claro llamado linfa, estan esparcidos en todas las partes del cuerpo, pero su situacion varia mucho si estan muy juntos á la piel ó se esconden en los intersticios de los músculos, lo que hace que se dividan en *superficiales* y *profundos.*

Estos vasos son mucho mas pequeños que las arterias y las venas. Son generalmente cilíndricos y componen un enrejado claro que forma en gran parte el tejido de las membranas que cubren las cavidades internas del cuerpo, y el de la membrana interna de las vísceras huesosas.

Las paredes de los vasos linfáticos son muy delgadas y trasparentes. Estan formadas de dos túnicas, la una externa y la otra interna.

Las glándulas linfáticas ó conglobadas son cuerpos rojizos en que se ramifican los vasos linfáticos antes de llegar á los troncos comunes de su sistema. Estan esparcidas en casi todas las partes del cuerpo pero particularmente en las ingles, los sobacos, en el bajo vientre, el pecho y el corazon.

Neurologia. Es la parte de la anatomia que trata de los nervios, de las sensaciones y de la *inervacion.*

Se considera en los nervios en general su formacion externa, su estructura y sus usos.

La conformacion externa de los nervios comprende su situacion, tamaño, figura, direccion, orígen, divisiones, anastomosis ó enlace entre ellos y su terminacion.

Hay nervios en todas las partes del cuerpo, sensibles ó irritables. En proporcion son mas grandes en los niños que en los adultos. Los nervios del hígado, del bazo y de los pulmones son muy pequeños. Su figura es generalmente cilíndrica, pero esta forma se interrumpe algunas veces en diferentes puntos por unos nudos que se llaman gánglios. Todos los nervios son pares.

La direccion de los nervios es, con respecto al eje del cuerpo, vertical, horizontal ú oblicua, porque siempre van en línea recta, en lugar de ser tortuosos como lo son la mayor parte de las arterias.

Todos los nervios, á escepcion del grande simpático, nacen inmediatamente del cerebro, de la médula espinal y la médula dorsal, y se distribuyen á todas las partes sensibles é irritables del cuerpo.

Separándose los nervios de su orígen se dividen, como los vasos, en ramas y ramales que terminan por hebras que se subdividen aun y degeneran en filamentos y fibrillas tan pequeños que apenas se perciben y se pierden en las papilas de la piel.

Los nervios estan compuestos de un gran número de fibras que se distinguen fácilmente á la simple vista aun en los mas pequeños. Las fibras nerviosas mas sueltas son una prolongacion de la sustancia medular del cerebro. Estan colocadas paralelas las unas á las otras, y cada una está unida por una de sus extremidades al cerebro ó á la médula espinal, y por la otra á una parte cualquiera del cuerpo.

Segun el doctor Boyer, las fibras de los nervios son huecas, ó á lo menos dispuestas de manera que dejan pasar á través de su sustancia un fluido muy sútil que sale del cerebro y se llama espíritu vital. Béclard, en lugar de este fluido, supone una sustancia estable.

Cuando dejan el cerebro estas fibras nerviosas reciben un tegumento ó especie de funda que les suministra la pia madre y que no las abandona hasta que lleguen á su fin.

Los nervios son los órganos del movimiento y del sentido.

Los nervios motores qne tambien se llaman *nervios duros*, tienen su orígen en la médula, y los sensitivos ó blandos en el cerebro.

Segun la opinion de Willis, adoptada por el sabio profesor que acabamos de citar, los nervios se dividen en nervios del cráneo ó espinales. Los nervios del cráneo se componen de diez pares, comprendiendo en ellos el susoccipital; admite tambien como sus predecesores treinta pares de nervios espinales y cuenta cuarenta y un pares con el gran nervio simpático. Segun su opinion, los nervios del olfato forman el primer par del cráneo; los nervios ópticos (ó de la vista) el segundo; los nervios motores oculares comunes el tercero; los patéticos el cuarto; los trigemelos el quinto; el motor externo el sesto; el facial y el auditivo (ó de la oreja) reunidos, el sétimo; los neumogástricos, glosefarinjeos y espinales ó accesorios, el octavo; los grandes nervios hipoglosos el noveno; los susoccipitales el décimo.

*Plexos nerviosos.* Estan formados por cierto número de nervios que se dividen y subdividen para entrar en nuevas combinaciones y constituir un enlace casi inextricable.

*Anastomosis nerviosas.* Son las comunicaciones de asas ó ángulos mas ó menos agudos que estan entre los filamentos nerviosos. Las anastomosis sirven como los plexos para aumentar la accion de varios nervios en un mismo punto como en un centro comun.

Los nervios estan casi siempre acompañados de arterias y sus relaciones, segun Mr. Cruveilhier, son invariables.

*Organos de los sentidos.* Son las partes destinadas por la sensibilidad de que estan dotados á establecer nuestras relaciones con los objetos exteriores, ó segun la expresion pintoresca de Mekel, *unas especies de puntos constituidos entre el organismo individual y el mundo exterior.*

Se admiten generalmente cinco órganos de sentidos: la *piel,* órgano del tacto, es una membrana que sirve de cubierta, de tegumento al cuerpo que se amolda exactamente sobre toda su

superficie, perfeccionando las formas y cubriendo sus desigualdades.

Es, dice Mr. Cruveilhier, un límite sensible y de resistencia que por su sensibilidad nos pone en relacion con las calidades tangibles de cuerpos exteriores, y por su resistencia nos libra hasta cierto punto de su accion. Es además un órgano de *perspiracion* por el cual la economia se desembaraza de materiales perjudiciales, y una via de *inhalacion* siempre abierta á la absorcion del fluido aplicado á su superficie.

La piel está esencialmente compuesta; 1.° por el *dermis* ó *corion*, que forma la parte mas profunda y densa de ella; 2.° por las *papilas*, que erizan la superficie externa del dermis; 3.° por el *pigmentum*, materia colorante de la piel; 4.° por el tejido *linfático*; 5.° por la *epidermis*, capa superior de la piel; 6.° como partes accesorias por las *folículas sebaceas* ó bolsitas que contienen una materia untosa que mantiene la flexibilidad de la piel, y por los *pelos* y las *uñas*; 7.° por los vasos arteriales, venosos y linfáticos y por nervios.

*Lengua.* Este manantial del gusto tiene por su estructura mas analogia con la piel que los demás sentidos.

*Gusto.* El sentido del gusto reside esencialmente en la membrana papilar que viste la faz superior de la lengua.

*Olfato.* Su órgano está situado en una escavacion de los huesos de la cara, á la entrada de las vias respiratorias, sobre el órgano del gusto, con el cual tiene tanto contacto.

Las narices y las fosas nasales forman su aparato.

Estas últimas están revestidas de una membrana mucosa llamada *pituitaria* que es el órgano esencial del olfato ó facultad de recibir la impresion de los olores.

*Vista.* Los ojos, órganos de la vision, estan situados en la parte mas elevada de la cara dónde pueden ejercer, á lo lejos, sus funciones exploradoras.

La retina, membrana nerviosa, es el órgano inmediato de la vision.

La estructura del ojo exige muchos detalles para que podamos ocuparnos aqui de ellos con utilidad.

*Organo del oido.* Está contenido en la espesura de la base del cráneo, en el *peñasco* cuya situacion profunda le pone al abrigo de las lesiones exteriores. Está esencialmente constituido por un aparato membranoso y nervioso contenido en una cavidad huesosa muy complicada, por lo que se le da el nombre de *laberinto* ú oreja interna.

El laberinto comunica con el exterior por una trompetilla acústica; el *pabellon* y *conducto auditivo* es la oreja externa, que segun Mr. Cruveilhier, puede considerarse como un aparato colectivo de aguas sonoras.

Se dá el nombre de *oreja media* ó caja del tímpano á una cavidad que está entre el laberinto y la oreja externa, y que puede considerarse como un modificador del sonido cuya intensidad aumenta cuando es débil y la disminuye cuando es fuerte.

*Huesecillos del oido.* La caja del tímpano está atravesada de fuera á dentro por una *cadenilla huesosa*, dispuesta en forma de ángulo y constituida por cuatro huesos articulados entre sí y se extiende desde la membrana de los tímpanos hasta la ventana oval. Estos huesecillos forman otros tantos eslabones que se conocen, segun su figura, por los nombres de *martillo*, *yunque*, *hueso lenticular* y *estribo;* pero el hueso lenticular no parece mas que un tubérculo que pertenece al yunque. El nervio especial del órgano del oido es el *auditivo*, que es extremadamente blando.

Esplanologia, del griego (*splanchnon*), víscera. La esplanologia tiene por objeto el estudio de los órganos mas ó menos compuestos, de los cuales unos estan contenidos en una de las tres cavidades de las vísceras, y los otros situados fuera de estas

cavidades, órganos propiamente dichos (*). La esplanologia es una de las partes mas importantes de la anatomia.

En todo órgano debe considerarse: 1.° su conformacion exterior; 2.° su conformacion interior ó su estructura; 3.° su desarrollo; 4.° sus usos.

Los nombres de los órganos se deducen de sus usos, longitud direccion y figura: hay algunos tambien que tienen el nombre de los autores que los han descubierto, como *membrana de Chneider*, &c.

*Organos de la digestion.* Se componen del canal alimenticio y digestivo, que se extiende desde la boca hasta el ano, y está destinado para recibir las sustancias alimenticias que por sus diferentes transformaciones reparan nuestras pérdidas. El conjunto de estos órganos constituye el *aparato digestivo.*

*Faringe*, del griego *(pharugn)*, fauce. Este órgano, confundido largo tiempo con el esófago, es un medio canal musculoso y membranoso situado sobre la línea media. Es una especie de vestíbulo comun á las vias digestivas y respiratorias, intermedio de las cavidades bocales y nasales por una parte, y del esófago y la laringe por otra. Está situada en la parte anterior de la columna vertebral y se extiende hasta la cuarta ó quinta vértebra cervical: es uno de los órganos principales de la deglucion; sirve además de paso para el aire de la respiracion y de tubo vocal para las modificaciones de la voz.

*Esófago*, del griego *(oiô)*, yo llevo, y *(phagô)* yo como. Conducto músculo-membranoso destinado á llevar los alimentos de la faringe al estómago.

*Estómago*, del griego *(stomachos)*, es uno de los principales órganos de la deglucion; es una porcion del canal alimenticio

(*) Todas las vísceras son órganos, pero todos los órganos no son vísceras. La palabra víscera se deriva de vescor, yo me alimento, porque un gran número de vísceras sirven para la nutricion.

intermedia del esófago y duodeno, ámplia dilatacion en la que se amasan los alimentos y donde se convierten en quimo, especie de pasta homogénea y pardusca, formada con la ayuda de los jugos gástricos ácidos mezclados con los jugos salivares y del esófago. Este ventrículo ocupa la parte superior de la cavidad abdominal, un poco mas arriba de la parte que se designa con el nombre de hueco del estómago.

Hígado. Es un órgano glanduloso destinado á la secrecion de la bilis. Está situado al lado de la porcion del canal intestinal en que debe vaciarse la bilis (el *duodeno*). Ocupa el hipocóndrio ó riñon derecho que llena enteramente, se extiende por el epigastro hasta el hipocóndrio izquierdo. Está protegido por las siete ú ocho costillas derechas, y separado de los órganos torácicos por el diafragma.

El hígado es el mas voluminoso y pesado de todos los órganos, su peso de tres á cuatro libras forma la 36.ª parte del peso del cuerpo, segun Bartholin, y la 25.ª segun otros. Sus dimensiones son de 10 á 12 pulgadas en su mayor diámetro que es trasversal, de 6 á 7 pulgadas de delante á atrás, de 4 á 5 pulgadas en su diámetro vertical al nivel de su extremidad gruesa. Estas dimensiones varian mucho.

La forma del hígado es muy irregular; su color de un rojo oscuro, mas ó menos subido segun los sugetos.

El hígado es muy frágil y se desgarra con facilidad; su tegido es granuloso.

Hiel. La vegiguilla biliar *(cystis, fellea)* es el receptátulo de la bilis; está situada en la faz interior del lóbulo derecho del hígado; su figura es la de una pera ó la de un cono de base redonda.

*Páncreas*, palabra griega, todo carne. Es un órgano glanduloso anejo del duodeno con el cual tiene relaciones inmediatas, Está situado trasversal y profundamente detrás del estómago

delante de la columna lumbar. Segrega un líquido particular conocido bajo el nombre de jugo pancreático, análogo á la saliva, viscoso, trasparente, un poco blanco como una solucion de goma arábiga. Se cree que favorece la digestion.

Bazo. Órgano esponjoso y bascular cuyas funciones, poco conocidas, parecen unidas á las del sistema venoso abdominal. Está situado profundamente en el hipocóndrio izquierdo.

Pulmones, del griego *(pneumôn)*, yo respiro. Son los órganos esenciales de la respiracion. Son dos y estan situados en la cavidad torácica que llenan en gran parte y que les protege eficazmente contra la accion de cuerpos exteriores, y sobre los lados del corazon con los cuales tienen conexiones fisiológicas é inmediatas. Estan desunidos el uno del otro por el mediastino y separados por el diafragma del estómago, del hígado y de los otros órganos abdominales; no son susceptibles de mudanza, ó bien estas mudanzas son parciales y debidas á una pérdida de sustancia de las paredes de su cavidad. El volúmen de los pulmones varia segun la capacidad del torax. Los pulmones son de un blanco sonrosado en los niños recien nacidos; parduscos, azulados y casi siempre sembrados de manchas negras en los adultos y ancianos.

La faz interna del pulmon presenta una escavacion destinada para alojar el corazon. Las enfermedades que hacen aumentar el volúmen del corazon, influyen directamente en la respiracion, porque reducen los pulmones á pequeñas dimensiones por una presion extraordinaria.

La *pleura*, del griego (*pleura*), costilla. Es una membrana serosa, una especie de saco sin abertura que está desplegado por un lado sobre las paredes del pecho, y por otro sobre los pulmones. Hay dos pleuras; la una para el pulmon derecho y la otra para el izquierdo.

Los canales aeríferos de los pulmones se componen de la

*traquearteria*, de los *brónquios* y de sus divisiones.

*La traquearteria*, del griego (*trachus*), áspero, y de (*arteria*), arteria. Es el tronco comun de los canales aeríferos del pulmon; está situada entre la laringe y los brónquios, que no son mas que una division delante de la columna vertebral, y que se extiende desde la quinta vértebra cervical hasta la tercera dorsal.

*Uso de los pulmones.* Los pulmones, segun Mr. Cruveilhier, son los órganos esenciales de la respiracion, funcion con ayuda de la cual la sangre que antes de atravesar el pulmon era negra, se vuelve roja y vivificante. Para el complemento de esta funcion, los pulmones reciben por una parte el aire atmosférico y por otra la sangre venosa, que en el hombre pasa toda por los pulmones. El aire atmosférico es atraido por una fuerza extraña al mismo tegido pulmonar, que es la accion muscular de las paredes torácicas. La sangre es impelida por el ventrículo derecho del corazon. En el mismo tiempo en que la sangre ha sufrido los cambios indicados, el aire atmosférico ha perdido su oxígeno, que reemplaza al ácido carbónico.

*Laringe, voz.* Es una especie de caja (*pyxis*, *cava*) ó de conducto cartilaginoso de piezas multiplicadas y móviles, que forman un aparato complexo de movimientos, destinada á ser el órgano ó instrumento de la voz. Está situada en la parte superior de la traquearteria, sobre la línea media, en el paso de las vias aeríferas; abierta superiormente en la faringe y se comunica por bajo con la traquea. Ocupa la parte anterior y superior del cuello, debajo del hueso hioides, cuyos movimientos sigue ante la columna vertebral de que está separada por la faringe. En cuanto á su figura se puede comparar la laringe á una pirámide triangular con la cúspide truncada hácia abajo y la base hácia arriba; es perfectamente simétrica y muy complicada. La glotis ó aparato vocal, del griego (*glottis*), lengüeta, y de (*glossa*), lengua, de que forma parte y que se confunde á veces con la

abertura superior de la laringe, es una abertura ó raja *(rima)* triangular, oblonga de adelante á atrás, comprendida entre las cuerdas vocales derechas é izquierdas. La glotis es la parte mas estrecha de la laringe y en la que se forma el sonido vocal á cuya formacion concurren los cinco pequeños músculos ó cartílagos llamados *intrinsecos* de la *laringe.*

La diferencia en las dimensiones de la glotis ocasiona la variedad que se nota en las voces. La voz grave es producida por una glotis de grandes dimensiones, y la voz aguda por una de dimensiones estrechas.

Los pulmones, los brónquios y la traquea hacen, con respecto á la voz, el oficio de un portaviento elástico que es susceptible de encogerse y alargarse. El torax hace el oficio de un fuelle que arroja el aire con una fuerza que la voluntad puede hacer variar hasta lo infinito; de donde resulta que el volúmen y la rapidez del aire que atraviesa la laringe puede recorrer una escala extremadamente variada. La voz que sale de la laringe es una voz tosca: la laringe es para la voz lo que la embocadura para la flauta ó la lengüeta para un bajo; se modifica atravesando el tubo vocal que se compone del epiglotis, de la faringe, del gaznate, de la cavidad vocal y de las fosas nasales. El velo ó cortina contribuye tambien á las modulaciones de la voz.

*Palabra.* La voz y la palabra, segun Richerand, son dos fenómenos muy distintos; el uno sale de la laringe y el otro de la accion de diversas partes de la boca y sobre todo de los labios.

Hablar en voz baja es articular sonidos muy débiles, que exceden á penas al ruido que hace la salida del aire al aspirar. Solo el hombre puede articular los sonidos y tiene el don de la palabra. La disposicion particular de la boca, de la lengua y de los labios hace imposible la pronunciacion en los cuadrúpedos. El mono, cuya configuracion es como la del hombre, hablaria como él, si el aire, saliendo de la laringe, no se esparciera en los

sacos *hio-tiroides*, membranosos en algunos, cartilaginosos y aun huesosos en otros. Cada vez que el animal quiere gritar, los sacos se inflan, despues se vacian, de modo que no puede suministrar á las diversas partes de la boca los sonidos que seria capaz de articular. Este autor añade que se observa en el burro una estructura análoga.

Los sonidos articulados estan representados por letras que explican todo su valor. Por poco que se reflexione se verá el inmenso paso que dió el hombre hácia su perfeccion, cuando inventó los signos propios para conservar y trasmitir sus pensamientos. Los sonidos vocales se explican por las letras que se llaman vocales, lo que quiere decir que la voz las pronuncia formadas y que no tienen necesidad para articularse mas que de la mayor ó menor abertura de la boca ó la separacion de los labios. Pronunciamos sin esfuerzo alguno las letras A, E, I, O, U; son tambien las primeras que pronuncian los niños y que les cuestan menos trabajo que las consonantes; estas que forman la mayor parte del alfabeto, no sirven, como lo indica su nombre, mas que para unir las vocales. Su pronunciacion es menos natural y por consiguiente mas difícil; así se observa que las lenguas mas armoniosas y cuyas palabras son mas agradables al oido, son las que tienen mas vocales y menos consonantes. Por esta razon vemos que el griego lleva ventaja á todas las lenguas antiguas y modernas; entre las muertas el latin ocupa el segundo lugar, y finalmente, que el español, italiano y ruso, tienen una pronunciacion mas agradable que el frances y que todos los idiomas derivados del lenguaje teutónico, como el aleman, el inglés, holandés, sueco, danés, &c.

No ha sido suficiente distinguir las letras por vocales y consonantes, sino que se han establecido otras clases, segun las partes que sirven esencialmente al mecanismo de su pronunciacion. Se han designado vocales simples, mixtas y semivoca-

les, M, N, R, L, labiales, orales, nasales y linguales, segun la necesidad de tocar para articularlas con la lengua al paladar, los dientes ó los labios; en fin, consonantes explosivas K, T, P, Q, G, D, B, y silvantes H, X, Z, S, V, F, C, que son mas numerosas y empleadas con mas frecuencia en las lenguas cuya pronunciacion es mas difícil.

Al terminar este artículo creemos conveniente hacer mencion del medio de que se vale M. Auzoux para explicar la anatomia en el curso que da todos los años en Paris. El sabio doctor no se ha contentado con probar que esta ciencia es accesible á todas las inteligencias, sino que ha compuesto figuras de cuerpo humano con una exactitud y fidelidad tales, que los mas expertos creen al verlas que tienen delante cuerpos naturales. No hay nada tan ingenioso como estas preparaciones de anatomia plástica. Con estos modelos une á la teoria la vista tan necesaria de los objetos, y describe con una extraordinaria claridad las partes de nuestra organizacion física; explica su juego, su mecanismo y diversas funciones. Hace palpable, digámoslo así, á las manos y la vista, el modo con que tienen lugar sus alteraciones y modificaciones. Al contemplar estas figuras, no queda mas sentimiento que su precio es demasiado elevado; pero no hay duda de que bajará cuando se generalice el conocimiento de su utilidad. El precio á que se vendian, hace algun tiempo las figuras de gran modelo era 3.000 francos. Las mediadas, aunque iguales en todo, á 1.000 francos.

## OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

ESPAÑOLAS. "Curso completo de anatomia del cuerpo humano por D. JAIME BONELLS y por el licenciado D. IGNACIO LACABA. La celebridad que ha adquirido esta obra y los justos elogios que de ella hacen los profesores de esta ciencia, tanto nacionales como extranjeros, nos hace recomendar su lectura y estudio muy particularmente á las personas que deseen adquirir un conocimiento profundo en la anatomia.

MARTINEZ (MARTIN), médico de cámara de S. M. "Anatomia completa

del cuerpo humano". Obra admirable por la pureza del lenguage técnico.

BOSCASA (LORENZO). "Tratado de anatomia general, descriptiva y topográfica. 2.ª parte del tomo 1.º de la Enciclopedia de Medicina, Cirugia y Farmácia". Obra adoptada por la Direccion general de estudios para texto en la respectiva asignatura.

FRANCESAS. CRUVEILHIER. Anatomia patológica del cuerpo humano, ó descripcion con figuras litografiadas é iluminadas de las diversas alteraciones mórbidas de que el cuerpo humano es susceptible.

BOUVIER. Discurso sobre el mejor método de estudiar la anatomia.

ANEMOGRAFIA, de (*anémos*), viento, y de (*grapho*), yo describo. Ciencia ó descripcion de los vientos.

ANFIBOLOGIA (GRAM.), del griego (*amphibolos*), ambiguo, equívoco, derivado de (*amphi*), de dos lados, de (*balló*) echar, y de (*logos*), palabra, discurso. Sentido doble, construccion viciosa que hace el discurso ambiguo ú oscuro, y que da lugar á que se pueda interpretar de dos maneras diferentes y aun contrarias. Citarémos como un egemplo ó modelo de anfibologia la respuesta que se dice recibió Pirro, cuando consultó á los oráculos sobre el éxito de la guerra que intentaba declarar á los romanos.

"*Dico te Æacides romanos vincere posse*".

"Digo, hijo de Aquiles, que puedes vencer á los romanos", ó bien: "Digo, hijo de Aquiles, que los Romanos pueden vencerte." La anfibologia consiste aquí en que *vincere* puede hacer referencia lo mismo á *te* que á *romanos*.

La lengua castellana tiene tambien sus anfibologias en los relativos, por ejemplo en esta frase: *El hermano del soldado que ha visto V.* Aquí, el *que*, segun la gramática, hace referencia al último, es decir al soldado, y segun la intencion del que habla, se refiere muchas veces al primero, es decir al hermano.

Se debe tener gran cuidado en evitar la anfibologia y todo lo que puede introducir la oscuridad y confusion en el discurso. Cuando una frase ó una construccion no manifiesta con clari-

dad nuestras ideas, es menester darle otro giro, con el fin de hacerle inteligible para todo el mundo. Hay hombres que tienen por profundos sus escritos oscuros y tenebrosos, haciendo conocer mas de este modo su pedantería.

ANGEIOGRAFIA, del griego *(aggeion)*, vaso, y de *(graphô)*, yo describo. Descripcion de los pesos, medidas é instrumentos propios para la agricultura.

ANGIOLOGIA. Parte de la medicina que trata de los vasos del cuerpo humano, del griego *(aggeion)*, vaso, y de *(logos)*, discurso.

ANIVERSARIO. Lo que se hace todos los años en un mismo dia, (de *annus* año, y de *verto*, yo vuelvo). Este nombre se da á los dias consagrados á perpetuar la memoria de un hecho acaecido en igual dia de un año pasado. Tal es la fiesta nacional española que se celebra, particularmente en Madrid, el dia dos de Mayo en conmemoracion de las víctimas que se sacrificaron por la libertad é independencia de la nacion en igual dia del año 1808.

Llámase tambien aniversario el dia que hace un año del fallecimiento de una persona, y á las solemnidades fúnebres que con aquel motivo se celebran por su alma.

En la mayor parte de los pueblos celebran las familias el *aniversario* del nacimiento de alguno de sus individuos con regocijos y fiestas, que varian segun las fortunas ó medios y segun los usos y costumbres de las poblaciones y paises.

ANOMALIA. Palabra tomada de la astronomía; del griego (*anomalia*), que significa irregularidad; se deriva de *a*, privativo, sin, y de (*homalos*) igual, semejante. La anomalia es la distancia del lugar verdadero ó medio de un planeta al afelio ó al apogeo. En gramática, es la irregularidad de las declinaciones y conjugaciones; y en medicina la de las fiebres y los pulsos.

ANÓNIMO, (Bibliogr.), de *a*, privativo, sin, y de

(*onoma*), nombre. Llámase así á toda obra ó escrito que no tiene nombre ó que este es desconocido. Se designa tambien con la palabra anónimos á los escritores que ocultan su nombre: es lo contrario de *pseudónimo*, autor supuesto.

Hay tres clases de anónimos, el autor de una obra, su editor y su traductor. El conocimiento de estos anónimos forma una parte importante del estudio de un bibliotecario, lo que prueba claramente que sus funciones no se llenan con tanta facilidad como se cree.

Anónimo se llama tambien á una carta que se escribe sin firma para indisponer á un sugeto con otro, para reirse á costa de la persona á quien se dirige, ó para insultarla: esto solo lo hacen las personas dotadas de alma baja y despreciable que no tienen el suficiente valor para manifestar cualquier resentimiento de un modo lícito.

Tambien suele emplearse para advertir á alguno de un peligro que le amenaza: de este medio se han valido algunos hombres de bien, por no estar en posicion de hacerlo sin exponerse, para evitar un daño que amenazaba á otros. Algunos fátuos sin mala intencion y por mero entretenimiento escogen esta clase de diversion que nunca tiene buenas consecuencias.

ANTECEDENTE. Varias son las acepciones de esta palabra; en lógica se llama asi la primera parte de un entimema (V. esta palabra): la segunda parte se llama *consiguiente*; debe estar implicada en la primera y probada por ella. Por ejemplo, *la luna alumbra; luego es de noche. La luna alumbra* es el antecedente.

En gramática, el *antecedente* es la palabra que precede al relativo y á la que este se refiere.

En matemáticas, el *antecedente* de una relacion es el primero de los dos términos que la componen, por esta razon, los términos primero y tercero de una proposicion se llaman *antecedentes*.

En sentido moral, un antecedente es un hecho primero que puede invocarse en lo sucesivo para apoyar una accion ó deliberacion. Solo en caso de absoluta necesidad, se recurre al apoyo de los *antecedentes*, esto es, cuando no haya otra razon que pueda determinar.

En la aplicacion á las personas, *antecedentes* se emplea siempre en plural, y significa los actos de la vida pasada que se consultan para sentar una opinion, bien sea sobre un acto ulterior ó bien sobre los venideros. Los buenos ó malos *antecedentes* de un individuo influyen considerablemente en todas circunstancias sobre los juicios que se forman de él.

ANTILOGIA, de *(anti)*, contra, y de (*logos)*, discurso. Contradiccion de sentido en un discurso, ó discurso contrario á otro; dáse tambien este nombre á la contradiccion entre dos expresiones en una misma obra.

ANTINOMIA. Contradiccion real ó aparente entre dos leyes, de (*anti*), contra, y de (*nomos*), ley.

APAGOGIA. (Logica). Prueba de una proposicion por lo absurdo de lo contrario, lo que algunos llaman argumento *ab absurdo.* Viene del griego (*apagôgê*), deduccion, formado de (*apo*), de, y de (*agô*), guiar; de estas dos palabras formaron los griegos (*apago*), deducir, es decir, demostracion deducida de otra que prueba la imposibilidad de la proposicion contraria.

APANTROPIA. (Medicina.) Aversion á la sociedad ó misantropia causada por una enfermedad; de (*apo*), lejos, y de (*anthrôpos*), hombre, esto es, alejamiento de los hombres.

APATIA, de (*apathéia*) indolencia, insensibilidad del alma, de *a* privativo, y de (*pathos*), pasion, emocion; se deriva de (*paschô*), sufrir, estar afectado ó conmovido; de estas se ha formado la palabra apático, que quiere decir insensible, que por nada se afecta, que á todo es indiferente. La apatia es una

de las peores disposiciones del espíritu humano, se opone á toda instruccion y á todo progreso.

APÓCRIFO, de (*apokruptos*), secreto, oculto, desconocido. Se llaman apócrifos los libros ó escritos cuya autoridad es dudosa ó sospechosa. En la iglesia se llama *apócrifos* á aquellos libros cuyo origen no pudieron averiguar los santos padres, y á los que se guardaban con cuidado para leerlos en particular y no en público.

APÓGRAFO. Nombre que se da á la copia de un escrito, de un original, de (*apographô*), copiar; es lo contrario de autógrafo.

APOTEGMA. Pensamiento corto, enérgico é instructivo; dicho notable de alguna persona ilustre, de (*apo*), preposicion que sirve ordinariamente para dar fuerza al sentido de la palabra, y de (*phtheggomai*), hablar. Las palabras de los siete sabios de la Grecia eran verdaderos apotegmas.

Aplícase tambien por extension el nombre de apotegma á todo discurso que encierra una idea de sentencia ó máxima; tales son los siguientes:

"Los amigos son como los melones; para encontrar uno bueno, es menester catar ciento".

"El que quiera tener un criado fiel, que se sirva él mismo".

"El que viola el secreto de una carta, comete un acto de maldad que no es lícito á nadie. El contenido de una carta es propiedad inviolable del que la escribe y del que debe recibirla. La frágil oblea que protege sus secretos es un vínculo de hierro para la mano del hombre honrado, y que solo la del malvado puede romper".

"Los necios desprecian los consejos de sus amigos, y los malos aprovechan hasta la crítica de sus enemigos".

"Los proverbios son los maestros del género humano y la sabiduria de las naciones".

"Siempre se debe tener una satisfaccion de haber guardado silencio, mientras que siempre se arrepiente uno de las palabras que ha dejado escapar. La palabra que se nos escapa, es nuestro dueño, y la que retenemos nuestro esclavo".

"El hombre que, desconfiando de sus fuerzas, no se atreve á emprender nada, se condena á vivir en la desgracia y la miseria. El que trabaja merece que se le anime".

"Los homenages que se tributan al hombre de bien despues de su muerte, no son solamente una recompensa dada á su mérito, sino tambien una advertencia para los demás con el fin de que le imiten".

ARETOLOGIA, de (*arété*), virtud, y de (*logos*), discurso, esto es, discurso sobre la virtud. Parte de la filosofia que trata de las virtudes.

ARITMÉTICA, del griego (*arithmos*), número. La aritmética es el arte de calcular, la ciencia de los números y de las operaciones que con ellos se hacen. Considera su naturaleza y sus propiedades. Da medios fáciles, no solo para representar, sino para componer y descomponer, lo que se llama cálculo. La aritmética es *práctica* ó *especulativa*.

Forma con la geometria la base de las matemáticas y es útil á todas las personas y estados. La ignorancia de esta ciencia no atrae menos inconvenientes que la de la lectura y escritura. Impone límites muy sensibles al lenguage y al razonamiento y produce efectos funestos en las relaciones que tienen por objeto intereses pecuniarios.

Cantidad. Llámase así á todo lo que es susceptible de aumento ó disminucion.

Para comprender bien lo que son los números, es menester saber primero lo que es la unidad.

Unidad. Es una cantidad que se toma al arbitrio para que sirva de término de comparacion; así, cuando se dice *veinte y*

*cinco pesetas*, la peseta es la unidad, que es lo mismo que si digeramos *veinte y cinco veces una peseta.*

NÚMERO. Es la reunion de varias unidades de una misma especie como *diez pesetas*, *seis dias* &c.; expresa de cuantas unidades ó partes de la unidad se compone la cantidad.

NÚMERO ENTERO, es el que contiene exactamente la unidad un cierto número de veces como *uno*, *dos*, *tres*, *cuatro*, *cinco*, &c. De modo que si la cantidad se compone de unidades enteras, como por ejemplo, *veinte años*, el número que la expresa es número entero.

NÚMERO QUEBRADO, FRACCIONARIO Ó MIXTO. Si esta cantidad se compone de *unidades enteras* y de *partes* de unidad, ó solo de partes de la unidad, entonces se llama el número *quebrado*, *fraccionario* ó *fraccion*; así *dos libras* y *media*, es número fraccionario. La *mitad*, *tercio*, *cuarto*, *quinto*, &c. de una libra son sus fracciones.

NÚMERO PRIMO Ó PRIMERO, es un número que no puede dividirse exactamente por ningun otro número mas que por la unidad como *tres*, *cinco*, *siete*, *once*, &c.

El *número decimal* es un número de partes de la unidad dividido en diez.

NÚMERO ABSTRACTO, es un número considerado en sí mismo que se enuncia sin expresar la especie de las unidades y sin aplicacion á cosa determinada, por ejemplo *uno*, *cuatro*, *tres*, *&c. una vez*, *cuatro veces*, *seis veces*, *&c.*

NÚMERO CONCRETO. Se llama así el que une al número abstracto de la enunciacion de la especie de unidades, por egemplo, *un* buey, *cuatro* pesetas, *tres* carneros, *seis* soldados, &c.

NÚMERO HOMOGÉNEO es el que expresa unidades de una misma especie, como *veinte* reales, *cincuenta* reales, *seis* reales, &c.

NÚMERO HETEROGÉNEO, es el que expresa unidades de dife-

rentes especies, por egemplo, *cuatro* hombres, *cincuenta* reales, *seis* caballos &c.

NUMERACION, es la que expresa todos los números por una cantidad limitada de *nombres*, y se llama numeracion *hablada*, y de *caracteres* ó *cifras* y se llama numeracion *escrita.*

CIFRAS Ó GUARISMOS. Son los caracteres de que se hace uso en la numeracion. Los nombres de número que representan son los siguientes:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
cero, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve.

DECENA. Para expresar todos los otros números con sus caracteres, se ha convenido en que diez unidades formen una sola que se llama *decena*, y en contar por decenas como se cuenta por las unidades, por egemplo, se dice una decena, 2 decenas, 3, &c., hasta nueve; que para representar estas nuevas unidades se empleen las mismas cifras que para las unidades ordinarias, pero que se distingan poniéndoles á la izquierda de las unidades simples; así en 48, 8 representa las unidades y 4 las decenas.

De aquí resulta que los números tienen dos valores, el uno *absoluto* y el otro *relativo;* el absoluto es, digámoslo así, el nombre propio de una cifra y el relativo el que se la atribuye atendiendo al lugar que ocupa: por ejemplo en 177, que se lee *ciento setenta y siete*, el valor *absoluto* del primer guarismo 1 es *uno* y el *relativo* es *ciento.*

CENTENA. Se hace lo mismo con las unidades de centena que con las de decena; cada una contiene diez, y esta unidad de centena se distingue igualmente por el tercer lugar que ocupa en la numeracion. Se procede del mismo modo para el millar, millon, &c., como se ve en la tabla siguiente:

6 1 3. 2 4 7. 5 8 0. 9 6 4. 3 7 5

6 centena de billon.
1 decena de billon.
3. billon.
2 centena de millar de millon.
4 decena de millar de millon.
7. millar de millon.
5 centena de millon.
8 decena de millon.
0. millon.
9 centena de millar.
6 decena de millar.
4. millar.
3 centena.
7 decenas.
5 unidades.

Los puntos colocados de tres en tres cifras indican que cada una de estas porciones debe enumerarse como si fuese sola, juntando á sus unidades los nombres que se las atribuya.

Así en el cuadro anterior se lee empezando por la izquierda: *seiscientos trece billones, doscientos cuarenta y siete mil, quinientos ochenta millones, novecientas sesenta y cuatro mil, trescientas setenta y cinco unidades.*

Es menester notar que en la numeracion el cero (0) no tiene ningun valor sino cuando tiene una ó mas cifras á su izquierda; y que toda cifra colocada inmediatamente á la izquierda de otra expresa un valor diez veces mayor que la que está á la derecha. Esto sirve de base á la numeracion escrita.

LAS CUATRO REGLAS. La aritmética hace con los números cuatro operaciones principales á las que se reducen todas las demás; con estas cuatro operaciones es indispensable familiarizarse: la 1.ª es la ADICION ó suma; 2.ª la SUSTRACCION ó resta, 3.ª la MULTIPLICACION y la 4.ª la DIVISION.

PRUEBAS DE LAS OPERACIONES. Despues de egecutada cada una de las cuatro operaciones que hace la aritmética con los números, es indispensable saber si se ha hecho con exactitud, para lo que se hace una segunda operacion que se llama prueba.

Signos para abreviar. La aritmética emplea, algunas veces para abreviar las operaciones los signos siguientes:

+ significa *mas;* este signo es el de la adicion ó suma.

– significa *menos;* y es el signo de la sustraccion ó resta.

× significa *multiplicado por;* ó signo de multiplicacion.

| ó : significa *dividido por;* ó signo de division.

= significa *igual á.*

Adicion. Por esta 1.ª operacion se reunen varios números homogéneos para formar uno solo y conocer así la suma ó valor total de los números reunidos; este valor se designa siempre con el nombre de *suma* ó *total.*

Esta definicion manifiesta que una adicion no es mas que una abreviacion de la formacion de los números por la reunion sucesiva de las unidades; p. ej. si decimos: 1 y 1 hacen 2, 2 y 2 hacen 4, ¿no es lo mismo decir 1 y 1 hacen 2, y 1, 3 y 1, 4? Pero el primer resultado es mas pronto.

Para hacer la operacion de la adicion, se deben escribir todos los números que se quieren reunir ó sumar de modo que las cifras de las unidades de cada cantidad esten debajo de las otras, formando una columna vertical; que las decenas esten debajo de las decenas, las centenas debajo de las centenas, los millares debajo de los millares, y asi sucesivamente. Despues de haber escrito las cantidades del modo que hemos indicado, se tira una raya por bajo de la columna. Nos parece que es escusado advertir aquí que debe tenerse un gran cuidado en que los números ó guarismos esten escritos con claridad y buen órden, pues no siendo así, es muy fácil confundirse y no poder hacer la operacion con la exactitud necesaria.

Despues de tirada la raya, como hemos dicho, se reune el valor de todas las cifras que hay en la columna de las unidades; si la suma no pasa de 9 se escribe exactamente debajo de la columna cuyos números se han reunido; si pasase de 9 ya con-

tiene una ó mas decenas, y en este caso no se escribe debajo mas que el excedente del número de las decenas; se cuentan las decenas por otras tantas unidades, y se unen á los números de la columna siguiente; se observa con respecto á la suma de los números de esta segunda columna la misma regla que en la primera, y se continúa así de columna en columna hasta llegar á la última, debajo de la cual se escribe la suma íntegra que resulte de la union de todos los guarismos que la componen.

*Ejemplo.* Si se quiere saber cuanto es el total que resulta de sumar 509 con 470, se escriben las dos cantidades de este modo:

$$\text{Sumandos.}\begin{cases}509\\470\end{cases}$$

$$\text{Suma. . . } 979$$

despues empezando por la derecha, ó lo que es lo mismo, por la columna de las unidades, se dice: 9 y 0 hacen 9, y se escribe este guarismo debajo de la misma columna. Se pasa en seguida á la siguiente ó de las decenas y se dice: 0 y 7 hacen 7, que se pone tambien debajo de su columna, que es la segunda. En fin, llegando á la tercera, que es la de las centenas, se dice, 5 y 4 hacen 9 que se coloca debajo de la tercera columna. Si hubiese mas columnas se continuaría del mismo modo. Hecha esta operacion se vé que el resultado total de las dos cantidades es *novevecientos setenta y nueve.*

En el ejemplo anterior se ve que la cantidad que ha resultado de la adicion de los dos guarismos que componen cada columna no excede de 9; por esta razon es la mas sencilla de las adiciones. En el ejemplo siguiente el resultado total de la adicion de los dos guarismos de cada columna excede de 9.

2.º *egemplo.* Si se quiere saber el resultado total de la adicion de 975 y 837, se escriben ambas cantidades del mismo modo que se ha hecho en el ejemplo anterior.

975
837

Suma. . . 1.812

Despues de tirada la línea por bajo, se dice: 5 y 7 hacen 12, ó lo que es lo mismo, una decena y dos unidades; se escriben las dos unidades debajo de la primera columna á que pertenecen y se reserva la unidad de decena. Se continúa diciendo 7 y 3 hacen 10 y la unidad de decena que se ha reservado 11; se escribe la unidad 1 debajo de la segunda columna, reservando tambien la unidad de centena para unirla á los guarismos de la tercera columna, en que se dice 9 y 8 hacen 17, y la unidad de centena reservada 18; se pone el excedente de centena que es 8, debajo de la tercera columna, y no teniendo ya mas números que añadir se pone delante, ó á la izquierda del 8, la unidad de millar, con lo que se termina la operacion, resultando el total de *mil ochocientos doce.*

Si en lugar de tres columnas de cifras hubiese que sumar mas, la operacion se hace siempre del mismo modo.

Prueba de la adicion ó suma. Aun cuando algunos autores dicen que para hacer la prueba de la adicion es preciso recurrir á la sustraccion y á aquella para hacer la de esta, creemos que hay otros métodos mas sencillos de probar si la suma de cualesquiera cantidades está hecha con exactitud sin necesidad de acudir á la sustraccion, como explicaremos á continuacion.

1.° El modo mas sencillo de probar la exactitud de una adicion, es volver á sumar de abajo á arriba; no necesitando este modo de probar la suma demostracion, omitimos un ejemplo á beneficio de la brevedad.

2.° Sumando por la izquierda, cuya operacion la hacemos, como se ve en el siguiente:

*Ejemplo*: supongamos que se quiere ver si la suma 1812 que

ha resultado de la adicion de 975 y 837, es exacta, lo probarémos de este modo:

| |
|---:|
| 975 |
| 837 |
| 702 |
| 111 |
| 1812 |

y empezando á sumar por la columna de la izquierda, dirémos: 9 y 8 17, que se escribe el 7 debajo de su columna y la decena debajo de este, pero un lugar mas á la izquierda; se pàsa á la segunda columna y se dice 7 y 3 hacen 10, que se coloca del mismo modo, esto es, el 0 en su columna y la decena debajo del 7 anterior; finalmente decimos: 5 y 7 hacen 12 que escritos lo mismo y sumadas despues ambas cantidades, dan la suma verdadera de *mil ochocientos doce.*

3.° Se omite una de las cantidades sumandas, que para mayor claridad se separa con una raya; se hace la suma de las otras, y el total que de ellas ha resultado, se suma con la cantidad omitida.

| | | | |
|---|---:|---|---:|
| | 375 | | 375 |
| | 874 | | |
| *Ejemplo.* | 596 | *Prueba.* | 874 |
| | 274 | | 596 |
| | | | 274 |
| | 2119 | | 1744 |
| | | Cantidad omitida. | 375 |
| | | | 2119 |

Sustraccion ó resta. Esta regla consiste en hallar la diferencia que hay entre dos números homogéneos.

El número mayor ó el que se ha de disminuir se llama *mi-*

*nuendo*, y el menor ó el que se ha de quitar del minuendo para ver la diferencia que hay entre los dos, *sustraendo*. El resultado de la operacion se llama *resta*, *exceso* ó *diferencia*.

Para hacer esta operacion se escribe el número que se quiere restar debajo del otro, lo mismo que en la adicion, y despues de haber rayado por bajo se resta, empezando por la derecha, cada número *inferior* de su correspondiente *superior*, es decir, las unidades de las unidades, las decenas de las decenas, &c. teniendo cuidado de escribir la resta de cada columna debajo de ella.

1.$^{er}$ *ejemplo.* Supongamos que nos dan el número 423 para restarle del 836: se escriben las dos cantidades como sigue, poniendo siempre la mayor encima:

| | |
|---|---|
| *minuendo* | 836 |
| *sustraendo* | 423 |
| *resta* | 413 |

y empezando por la cifra de las unidades de la derecha diremos: de 3 á 6 van 3 y se pone este guarismo debajo, correspondiendo exactamente á la columna que se ha restado. Pasando despues á las decenas, ó á la segunda columna, decimos de 2 á 3 va 1, que escribimos debajo de las decenas. Llegados á la tercera columna, ó de las centenas, decimos, de 4 á 8 van 4, que se escribe bajo la columna de las centenas. Terminada esta operacion vemos que 413 es la diferencia que hay entre 423 y 836.

Cuando en esta operacion la cifra inferior es mayor que su correspondiente superior, se añade á esta una unidad de decena ó sea diez unidades que se toman, mentalmente y como prestadas, de la cifra de la izquierda, la cual debe representar por esta razon una unidad menos. (Véase la operacion siguiente).

En lugar de disminuir la cifra de que se ha tomado la unidad, se puede, si se quiere, dejarla tal como es, aumentando una unidad á la que se ha de restar: la resta será siempre la misma.

2.° *ejemplo.* Si se quiere averiguar la diferencia que hay entre 289 y 2.614 se escribirá:

| | |
|---|---|
| | 2.614 |
| | 289 |
| *Resta* | 2.325 |

Como no se pueden quitar 9 de 4, se añade á esta última cifra una decena ó diez unidades que se toman de la cifra inmediata 1; por este medio tendrémos 14 unidades, de las que se pueden sustraer 9; hecha esta sustraccion restan 5, que se escriben debajo del 9. Pasando á las decenas no dirémos de 8 á 1, porque al tomar una decena de esta columna para unirla al guarismo de la anterior, ha disminuido ó mas bien ha desaparecido enteramente; y como no se puede restar 8 de 0 ó nada, se toma de nuevo una unidad de decena de la cifra de la izquierda 6, y restando 8 de 10 se tiene por resta 2, que se escribe debajo de esta segunda columna. Se pasa en seguida á la tercera, y atendiendo que á la cifra 6 se le ha quitado una unidad de decena, no dirémos de 2 á 6 sino de 2 á 5 y se escribe 3, que es la diferencia, debajo de esta columna; no habiendo nada que restar en la cuarta columna se escribe debajo de ella el 2.

Cuando faltan órdenes de unidades en el sustraendo, es decir, que hay ceros entre las cifras significativas, no se puede tomar nada de estos ceros y es menester ir hasta la primera cifra significativa, para tomar de ella la unidad de que haya necesidad.

| | |
|---|---|
| *Ejemplo.* | 5.004 |
| | 2.327 |
| *Resta* | 2.677 |

No pudiendo restar las 7 unidades del número inferior de la derecha de las 4 unidades del número superior, se tomará una unidad de decena, no de los ceros que estan á la izquierda del 4 sino del 5; junta esta unidad á las 4, hacen 14, que se restan de 7: la resta será 7, que se pone debajo de la segunda columna; pero como esta decena se ha tomado tambien de los ceros que entran en la composicion de los 500, se contará cada uno de ellos por 9 y se dirá en la segunda columna; de 2 á 9 van 7: en la tercera, de 3 á 9 van 6, y en la cuarta, de 2 á 5, ó mejor á 4 porque se ha tomado 1, van 2.

Prueba de la sustraccion ó resta. La prueba de la sustraccion se conoce cuando sumado el sustraendo y la resta da por resultado el minuendo. Asi vemos que en el 2.° ejemplo que ponemos á continuacion, la operacion se ha egecutado bien, porque añadiendo 289, número mas pequeño ó sustraendo, á la resta 2.325, da por resultado el minuendo 2.614.

$$\begin{array}{r} 2.614 \\ 289 \\ \hline 2.325 \\ \hline 2.614. \end{array}$$

Multiplicacion. Esta operacion consiste en repetir un número llamado *multiplicando* tantas veces como unidades tiene otro llamado *multiplicador*; el resultado se llama *producto.*

Por esta definicion resulta que la multiplicacion no es en realidad mas que una adicion, porque decir 3 veces 4 hacen 12, es lo mismo que si se dijese 4 y 4 hacen 8 y 4 12.

El multiplicando y multiplicador se llaman tambien *factores* del *producto* por que por medio de ellos se obtiene; así 3 y 4 son los factores de 12, porque 3 multiplicado por 4 da por producto 12.

Repetir un número dos veces, es doblarle, 3, triplicarle; 4, cuadruplicarle y asi sucesivamente.

Cuando el multiplicando y multiplicador son cantidades grandes, seria muy larga la operacion de averiguar el producto por la adicion, y esto es lo que ha hecho recurrir á la multiplicacion. Se ha tratado de abreviarla, descomponiéndola en cierto número de operaciones parciales, fáciles de egecutar de memoria. Se ha visto que las reglas de la multiplicacion de los números, aun las mas complicadas, se reducen á multiplicar un número de una sola cifra por otro tambien de una cifra; luego como siempre tiene que buscarse el producto de uno de los nueve primeros números, multiplicado por otro de ellos, se debe tener un gran cuidado en aprender de memoria la tabla que llamamos de multiplicar, ó tener á la vista la de Pitágoras: una y otra pondrémos á continuacion.

TABLA DE PITAGORAS.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

TABLA DE MULTIPLICAR.

| | | |
|---|---|---|
| 1 por 0 es 0 | 3 . . 5 . . 15 | 5 . . 9 . . 45 |
| 1 . . 1 . . 1 | 3 . . 6 . . 18 | 5 . . 10 . . 50 |
| 1 . . 2 . . 2 | 3 . . 7 . . 21 | 6 . . 6 . . 36 |
| 1 . . 3 . . 3 | 3 . . 8 . . 24 | 6 . . 7 . . 42 |
| 1 . . 4 . . 4 | 3 . . 9 . . 27 | 6 . . 8 . . 48 |
| 1 . . 5 . . 5 | 3 . . 10 . . 30 | 6 . . 9 . . 54 |
| 2 por 2 . . 4 | 4 . . 4 . . 16 | 6 . . 10 . . 60 |
| 2 . . 3 . . 6 | 4 . . 5 . . 20 | 7 . . 7 . . 49 |
| 2 . . 4 . . 8 | 4 . . 6 . . 24 | 7 . . 8 . . 56 |
| 2 . . 5 . . 10 | 4 . . 7 . . 28 | 7 . . 9 . . 63 |
| 2 . . 6 . . 12 | 4 . . 8 . . 32 | 7 . . 10 . . 70 |
| 2 . . 7 . . 14 | 4 . . 9 . . 36 | 8 . . 8 . . 64 |
| 2 . . 8 . . 16 | 4 . . 10 . . 40 | 8 . . 9 . . 72 |
| 2 . . 9 . . 18 | 5 . . 5 . . 25 | 8 . . 10 . . 80 |
| 2 . . 10 . . 20 | 5 . . 6 . . 30 | 9 . . 9 . . 81 |
| 3 . . 3 . . 9 | 5 . . 7 . . 35 | 9 . . 10 . . 90 |
| 3 . . 4 . . 12 | 5 . . 8 . . 40 | |

La formacion de la tabla de Pitágoras se efectúa escribiendo sobre una misma línea 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; en la segunda línea se añade á cada número de los puestos en la anterior su mismo valor; por la adicion de la 2.ª y 1.ª, se forma la 3.ª; por la adicion de la 3.ª y 1.ª, la 4.ª y así sucesivamente.

Se llaman *múltiplos* los diversos productos de un número cualquiera, producidos por los números 2, 3, 4, 5, 6, &c.; así 8, 12, 16, 20, &c. son múltiplos de 4, formados así: 2 por 4, 8; 3 por 4, 12; 4 por 4, 16; 5 por 4, 20; &c.

El uso de la tabla de Pitágoras es muy fácil. Si se quiere saber cuanto componen 8 veces 8, no hay mas que mirar el número 8 de la primera línea superior y bajar la vista hasta la octava casilla que está entre las mismas líneas, y se encontrará 64; par-

tiendo desde el 8 de la línea vertical izquierda hácia la derecha en la octava casilla, se encontrará el mismo resultado; lo mismo sucede con cualquier otro número hasta el 9.

Conociendo la relacion de la tabla de multiplicar de memoria, ó teniendo á la vista la de Pitágoras, se puede hacer la multiplicacion por una ó varias cifras. Para multiplicar un número compuesto de varias cifras por uno de una sola, se coloca el multiplicador debajo de las unidades del multiplicando, se tira una raya debajo de estos números para separarlos del producto; se multiplican sucesivamente, empezando por la derecha, las unidades de cada órden del multiplicando por el multiplicador; se escribe todo el producto entero cuando no pasa de 9, pero si contuviese decenas, se retienen para juntarles al producto siguiente, y se continúa así hasta la última cifra de la izquierda del multiplicando, cuyo resultado se escribe tal como es.

| | | |
|---|---|---|
| 1.er *ejemplo.* | *Multiplicando.* . | 428 |
| | *Multiplicador.* . | 6 |
| | *Producto* | 2.568 |

Escritas las cantidades como se ve decimos: 8 multiplicado por 6 hacen 48 ú 8 unidades y 4 decenas; se escriben las 8 unidades, y se reservan las cuatro decenas; pasando á la multiplicacion de 2 por 6 en la segunda columna, se ve que hacen 12 á las que se juntan las 4 decenas reservadas y componen 16 ó 6 unidades y 1 decena; se añaden aquellas al producto y se reserva esta para unirla con el 24, producto de 4 por 6, que hace 25, y se ponen íntegras en el producto.

Si el multiplicando termina en uno ó mas ceros, no se empieza á multiplicar mas que por la primera cifra significativa; pero para que quede en todo su valor es menester añadir á la derecha del producto tantos ceros como se han dejado sin multiplicar en el multiplicando.

En cuanto á las ceros que se encuentran entre las cifras del multiplicando, no dan producto alguno y se debe poner un 0 á menos que no se haya retenido alguna decena del producto precedente.

Para multiplicar por 10 los números simples expresados por muchas cifras tales como 10, 100, 1.000, 10.000, es suficiente añadir un 0 á la derecha de cada uno, puesto que todas estas cifras significativas avanzan un lugar hácia la izquierda, que es el medio de hacerles 10 veces mayores.

Por la misma razon se multiplica un número cualquiera por 10, 100, 1.000, 10.000, &c., escribiendo á la derecha del multiplicando tantos ceros como hay en el multiplicador á la derecha de la unidad.

Cuando la cifra significativa del multiplicador no es la unidad y se quiere, por ejemplo, multiplicar 40 por 200, que no son otra cosa que 4 veces 10 y dos veces 100, la operacion se descompone en dos. La primera consiste en multiplicar solo las dos cifras significativas y en este caso 4 multiplicado por 2 produce 8; la segunda añadir á la derecha de este producto tantos ceros como hay en el multiplicando y multiplicador, es decir, tres, lo que en lugar de 8 hará 8.000.

Multiplicacion por un número de muchas cifras.

| | |
|---|---|
| *Multiplicando* . . . . | 324 |
| *Multiplicador* . . . . | 235 |
| *Primer producto por el* 5 . . . | 1620 |
| *Segundo id. por el* 3 . . . . . | 972 |
| *Tercero id. por el* 2 . . . . | 648 |
| *Total* . . . . . | 76.140 |

Despues de haber dispuesto así la operacion se multiplica sucesivamente el multiplicando por las unidades, decenas, centenas, &c. del multiplicador, empezando por la primera cifra de la derecha, que debe multiplicar una por una todas las cifras

del multiplicando. Así dirémos : 5 veces 4 hacen 20 ; en 20 hay dos decenas y ninguna unidad, por cuya razon se pone 0 en el producto, reservando las dos decenas. Pasando á la multiplicacion del 2 se dice : 5 veces 2, 10, y dos decenas reservadas, 12; en 12 hay 2 unidades y una decena; se pònen en el producto, debajo de la segunda columna las 2 unidades, reservando 1 decena; se continúa diciendo: 5 veces 3 hacen 15, y una decena retenida 16, que se pone en el producto. No habiendo ya mas guarismos que multiplicar por el 5, se empiezan á multiplicar por el 3 del mismo modo todas las cifras del multiplicando; advirtiendo que como el multiplicador 3 está en la columna de las decenas, su primer producto debe colocarse debajo de la misma columna y no de la primera, que es la de las unidades.

En fin, el 2 multiplicará lo mismo, poniendo su primer producto debajo de la tercera columna (de las centenas) que es la que le corresponde.

Terminada la operacion se tira una raya que debe separar los tres productos, que sumados dan por total 76.140.

Division. En la division se trata de averiguar cuantas veces un número llamado *dividendo* (que se ha de dividir) contiene á otro que se llama *divisor* (que divide); el resultado se llama *cociente*, (del latin *quoties*, cuantas veces).

Esta operacion no es mas que una sustraccion abreviada; por que averiguar cuantas veces el divisor está contenido en el dividendo, es lo mismo que sustraer el primero del segundo tantas veces como el cociente ó resultado contiene la unidad. En efecto, si queremos averiguar cuántas veces 5 está contenido en 20, no hay mas que sustraer ó restar el 5 cuantas veces se pueda, y como despues de haberle sustraido 4 veces, no queda nada, conocemos que el número 5 está contenido 4 veces en el 20.

El dividendo puede contener un gran número de veces al di-

visor y entonces la sustraccion repetida no es practicable, por lo que ha sido menester recurrir á una operacion abreviada que es la division.

Para dividir un número por otro, se coloca el divisor á la derecha del dividendo; se los separa por una raya y se tira otra por debajo del divisor para designar el lugar del cociente. Se toman de la izquierda del dividendo las cifras que sean necesarias para contener al divisor; se ve cuantas veces el número expresado por la primera cifra del divisor está contenido en el que representa la primera ó dos primeras cifras del dividendo parcial; se multiplica este cociente, que no es mas que aproximado, por el divisor, y si el producto es mayor que el dividendo parcial se quitan sucesivamente tantas unidades del cociente cuantas hay necesidad para obtener un producto que pueda sustraerse del dividendo parcial; se hace la sustraccion y si restase mas que el divisor, es prueba de que el cociente se ha disminuido demasiado y hay necesidad de aumentarle. Al lado de la resta se baja la cifra siguiente del dividendo; se averigua, como antes, cuantas veces este dividendo parcial contiene al divisor; se pone en el cociente el número hallado que se multiplica por el divisor, para sustraer el producto del dividendo parcial; se continúa así hasta que se hayan bajado todas las cifras del dividendo propuesto. Cuando se encuentra un dividendo parcial que no contiene al divisor, es menester, antes de bajar una nueva cifra del dividendo, poner 0 en el cociente.

1.er *ejemplo.* Division con una sola cifra en el divisor.

| | | |
|---|---|---|
| *Dividendo.* . . | 48 | 4 *divisor.* |
| | 4 | 12 *cociente.* |
| | 08 | |
| | 8 | |
| | 0 | |

Empezando por la izquierda se dice: ¿cuantas veces está

contenido el divisor 4 en el dividendo 4 ?. Una vez, por lo que se pone en el cociente 1; se multiplica 4 por 1, lo que da 4, que se resta del 4 del dividendo, y como no resta nada se pone 0 debajo del 4, primera cifra del dividendo. Se pasa en seguida al 8, que se baja á la derecha del 0 y se ve cuantas veces está contenida en él el 4 del divisor; se ve que está contenido dos veces, y se escribe este guarismo 2 en el cociente, á la derecha de la primera cifra. Multiplicando 4 por 2 produce 8 que se resta del 8 del dividendo, y como no resta nada, se escribe debajo 0. De este modo se ve que el divisor está contenido 12 veces en el dividendo.

Para abreviar la operacion, se omite el escribir el producto del cociente por el divisor para restarle del dividendo y se resta mentalmente, como se ve en el siguiente

2.° *ejemplo.* Division por mas de una cifra en el divisor.

| | | |
|---|---|---|
| *Dividendo.* . . | 426 | 74 *divisor.* |
| | 056 | 5 *cociente.* |

Se ve primeramente si tomando las dos primeras cifras de la izquierda del dividendo, pueden contener al divisor 74, y visto que no es posible, hay necesidad de tomar las tres cifras del dividendo, y en lugar de decir en 4 del dividendo cuantas veces está contenido el 7 del divisor, se dice; en 42, cuantas veces está contenido el 7? A primera vista parece que está contenido 6 veces, porque 7 multiplicado por 6 produce 42; pero multiplicado todo el divisor por 6 produce 444, que no pueden restarse de 426 del dividendo. Por esto se ve que se ha puesto demasiado en el cociente y se le quita una unidad. Multiplicando de nuevo, á parte, el divisor por 5, produce 370, por lo que se vé que la resta puede hacerse. Se efectúa diciendo, como en el primer ejemplo: 5 veces 4 hacen 20; y como no se puede deducir 20 de 6, se toman 2 decenas, lo que hace 26, de las que se quitan 20 y quedan 6, que se ponen

debajo del otro 6 del dividendo. Se pasa en seguida al 7 del divisor y se dice: 5 veces 7 producen 35 y dos que llevábamos 37, que se restan del 42; resulta de diferencia 5. De este modo se ve que el divisor 74 está contenido 5 veces en el dividendo 426, y que resta 56 que no es divisible por 74.

Cuando el dividendo y divisor terminan en ceros, puede abreviarse la operacion supriméndolos, pero cuidando de que sean tantos los suprimidos en uno como en otro término.

*Ejemplo.* 482360|000 | 23|000
0223    20972 $\frac{4000}{23000}$
0166
0050
04

Si queremos dividir los 482.360.000 por 23.000 quitarémos tres ceros en ambos términos, y en seguida dividirémos 482360 por 23, lo que nos dará el resultado que deseamos.

Tambien se puede abreviar la operacion cuando solo concluye en ceros el divisor. En este caso se separan en el dividendo tantas cifras de derecha á izquierda, como ceros haya en el divisor, y cuando se concluye la operacion se añaden dichas cifras á la derecha del numerador de la fraccion que representa el residuo ó cantidad que no se puede dividir, poniendo por denominador todo el divisor, y si no hubiese residuo, esto es, que la division diese un resultado en números enteros, se añadirá al cociente una fraccion que tenga por numerador las cifras separadas en el dividendo y por denominador todo el divisor.

*Ejemplo* 1.° 676|542 | 12|000    2.° 456|32 | 24|00
076    56 $\frac{4542}{12000}$    216    19 $\frac{32}{2400}$
04    000

En el primer ejemplo despues de separadas en el dividendo las tres cifras, número de ceros que hay en el divisor, se egecuta con las otras la operacion como en los demás casos, es decir,

se dividen 676 por 12; y cuando se ha concluido, en vez de poner en el cociente $^{4}/_{12}$ avos, se unirán, como se ha dicho, las cifras separadas del dividendo, á la derecha del numerador todo el divisor, con cuya operacion resultará por cociente 16 $^{4542}/_{12000}$. Por el segundo ejemplo se manifiesta que, como se ha dicho, aunque no quede residuo hay que añadir siempre al cociente una fraccion compuesta de las cifras separadas en el dividendo por numerador, y el divisor por denominador.

Pruebas de la division y multiplicacion. Estas dos reglas se sirven recíprocamente de prueba; pues que segun la definicion de la division dividiendo un producto por uno de sus factores, debe dar el otro, y multiplicando el divisor por el cociente debe producir el dividendo. Esta explicacion no necesita ejemplo.

Se debe advertir que para reproducir un dividendo cualquiera es menester añadir al producto del divisor por el cociente la resta que resulta de la division, si no ha podido ser exacta, como se ve en nuestro último ejemplo donde resta 56 que es una fraccion $^{56}/_{74}$ avos.

Fracciones. Las fracciones son números que expresan cantidades menores que la unidad.

La fraccion que resulta de dividir la unidad en dos partes se llama *mitad* ó *media* y se escribe $\frac{1}{2}$; de dividir la unidad en tres partes, *tercia* ó *tercera* parte y se escribe $\frac{1}{3}$; en cuatro partes, *cuarto* ó *cuarta* parte que se escribe $\frac{1}{4}$ &c. hasta llegar á 11, desde cuyo número se añade la partícula *avos*, v. gr.; $^{2}/_{10}$, $^{3}/_{11}$, $^{9}/_{27}$ que se leen: *dos décimos, tres once avos, nueve veinte y siete avos, &c.*

Segun lo dicho toda fraccion se expresa por dos números; el 1.° que hace conocer de cuantas partes de la unidad se compone y se llama *numerador*, (del latin *numerare*, contar) y el otro que marca de cuantas de estas partes hay necesidad para formar la unidad y se llama *denominador* (de *denominare*, de-

nominar), porque fija la denominacion de la fraccion. Las cuatro quintas partes ($^4/_5$) de la unidad, son una fraccion cuyo numerador es 4, y el denominador 5. El *numerador* y *denominador* se llaman *los dos términos de la fraccion.* Siempre se debe tener presente en la memoria esta definicion.

Se emplean cifras para abreviar la expresion de las fracciones escribiendo el *denominador* debajo del *numerador* separados por una raya, como hemos dicho mas arriba, de modo que un tercio ó tercera parte se escribe $\frac{1}{3}$ &c.

Se aumenta ó disminuye una fraccion aumentando ó disminuyendo su *numerador* sin cambiar el *denominador*; $^5/_6$ es mayor que $^4/_6$ y $^3/_5$ es menor que $^4/_5$.

Se disminuye una fraccion aumentando su *denominador*, por que concibiendo mas partes ó divisiones en la unidad, son necesariamente mas pequeñas; $^6/_8$ es menor que $^6/_7$.

Por una razon contraria se aumenta una fraccion cuando se disminuye el denominador sin cambiar el numerador; por que concibiendo menos partes ó divisiones en la unidad, cada una de ellas es mayor y el conjunto llega tambien á ser mayor; $^6/_7$ es mayor que $^6/_8$.

Una fraccion no cambia de valor aun cuando se multipliquen sus dos términos por un mismo número; así $^5/_6$ es lo mismo que $^{10}/_{12}$, $^1/_2$ lo mismo que $^2/_4$ y $^3/_5$ que $^6/_{10}$, &c.

Reduccion de las fracciones ó quebrados á un mismo ó comun denominador. Se multiplican los dos términos de la primera fraccion, cada uno, por el denominador de la segunda, y los dos términos de la segunda por el denominador de la primera.

Así para reducir á un mismo denominador las dos fracciones $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, se multiplica el 2 y el 3, que son los dos términos de la primera fraccion, cada uno por 4, denominador de la segunda, lo que produce $^8/_{12}$ que tiene el mismo valor que $\frac{2}{3}$. Se multiplican lo mismo los dos términos 3 y 4 de la segunda fraccion

cada uno por 3, denominador de la primera, lo que produce 9/12 que tiene el mismo valor que $\frac{3}{4}$; de modo que las fracciones $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ se han cambiado en 8/12 y 9/12 que tienen ambas un mismo ó comun denominador, y el mismo valor respectivamente á aquellas.

Si hay mas de dos fracciones, se reducen primeramente todas á un comun denominador, multiplicando los dos términos de cada una por el PRODUCTO que resulte de la *multiplicacion* de los denominadores de las otras.

Por ejemplo, para reducir á un mismo denominador las cuatro fracciones 2/3, 3/4, 4/5, 5/7, se multiplican los dos términos 2 y 3 de la primera por el producto de los tres denominadores 4, 5, 7 de las otras fracciones; producto que se encuentra diciendo: 4 veces 5 hacen 20, y 20 veces 7 hacen 140; despues se multiplican el 2 y el 3 cada uno por 140 y se obtiene 280/420 que tiene el mismo valor que $\frac{2}{3}$.

Se multiplican del mismo modo los dos términos 3 y 4 de la segunda fraccion por el producto 3, 5, 7, que se forma diciendo: 3 veces 5 hacen 15 y 7 veces 15 hacen 105 que multiplicado por 3 produce 315; despues por 4, lo que produce 420, igual denominador al de la fraccion precedente; la misma operacion se hace para la tercera y cuarta fraccion y en cuanto al denominador, el resultado es siempre el mismo.

Hay otro modo de reducir los quebrados á un comun denominador, á saber: se multiplican todos los denominadores y el producto será el denominador comun; despues se multiplica por él el numerador de cada quebrado y se divide por su denominador, resultando los nuevos numeradores de los quebrados ya reducidos á un comun denominador.

*Ejemplo.* 3/4 2/3 3/5

que reducidos á un comun denominador por el método que hemos dicho, hacen

$^{45}/_{60}$ $^{40}/_{60}$ $^{36}/_{60}$.

Segun esto, vemos que el denominador 4 multiplicado por el otro 3 hace 12, que multiplicados por 5 nos dan 60, que es el denominador comun. Se multiplica este denominador por 3, numerador del primer quebrado, y da por producto 180, que dividido por 4, que es el primitivo denominador, produce 45, y tenemos el quebrado $^{45}/_{60}$, como se ve en el ejemplo puesto arriba. Se hace la misma operacion con los demás.

Reduccion de las fracciones á su mas simple expresion ó simplificacion de los quebrados. Una fraccion es tanto mas sencilla cuanto mas pequeños son los números de sus dos términos. Muchas veces se puede explicar una fraccion propuesta por números menores; esto sucede cuando su numerador y denominador son divisibles ó pueden dividirse por un mismo número; como esta operacion no varia el valor de las fracciones, es una simplificacion que debe hacerse.

Para saber cuando se puede dividir por 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 y demás números primos, ó que no tienen mas divisor que ellos mismos ó la unidad, es menester tener presente que todo número que acaba en una cifra par, es divisible por 2, y que todo número múltiplo de 3, es divisible por 3. Por ejemplo: 54231 es divisible por 3, por que estas cifras 5, 4, 2, 3, 1, sumadas hacen 15 que contiene tres veces al 5.

Todo número terminado por un 5 ó un 0, es divisible por 5.

Hallar la mayor medida comun de dos números enteros. Hay un método fijo para hallar la mayor medida comun de dos ó mas números, que es dividiendo el número mayor por el menor, y si el cociente no tiene quebrado, el número menor será la mayor medida comun de los dos números dados.

Por ejemplo, si se quiere hallar la mayor medida comun de los dos números 788 y 197, se dividirá el número mayor 788 por el menor 197; y porque en el cociente resulta el entero 4

sin ningun quebrado, dirémos que la mayor medida comun de los dos números 788 y 197, es 197.

Se pueden hacer con las fracciones las mismas operaciones que con los números enteros.

Adicion y sustraccion ó suma y resta de las fracciones ó quebrados. Para sumar ó restar quebrados *de un mismo denominador* es menester tomar la *suma* ó *diferencia* de sus numeradores y dar al resultado el denominador comun.

Es evidente que $^{2}/_{11}$ y $^{3}/_{11}$ hacen $^{5}/_{11}$.

Tambien lo es que la diferencia entre $^{3}/_{9}$ y $^{8}/_{9}$ es $^{5}/_{9}$.

Si los quebrados no tienen el mismo denominador, no se pueden sumar ó restar uno de otro los números de partes de que estan compuestos, pues que estas partes son de diferentes tamaños. Entonces es menester igualarlas, reduciéndolas á un comun denominador por el medio ya indicado.

Así, si nos proponemos sumar $^{3}/_{4}$, $^{2}/_{3}$, $^{3}/_{5}$, cambiarémos estas tres fracciones en estas otras tres: $^{45}/_{60}$, $^{40}/_{60}$ y $^{36}/_{60}$ cuya suma es $^{121}/_{60}$ que se reducen á 2 enteros y $^{1}/_{60}$.

Como se ve en este último ejemplo la suma de los quebrados da á veces resultados que exceden á la unidad. Entonces es menester quitar tantas unidades cuantas hay en el total, como acabamos de hacer en $^{121}/_{60}$ en que hemos encontrado dos veces 60 ó 2 enteros y á mas por resta de fraccion $^{1}/_{60}$ *avos*. Generalmente toda fraccion en que el numerador es mayor que el denominador contiene unidades ó enteros. Se sacan los enteros dividiendo el numerador por el denominador; el cociente da los enteros y la resta, puesta en forma de quebrado que debe escribirse despues.

La expresion $^{203}/_{40}$, por ejemplo, designa 203 partes de una unidad compuesta de 40 y hay en la cantidad que representa esta fraccion tantas unidades como veces 40 está contenido en 203. Por la division se halla 5 por cociente y 3 por

ruta; estos 203 son 40 avos de unidad. Y así en lugar de $^{203}/_{40}$ se puede escribir 5 $^{3}/_{90}$.

Reduccion de un número entero á quebrado. La expresion 5 $^{3}/_{40}$ en que estan expresados los enteros, componiéndose de dos partes diferentes, es muy útil, á veces, reducirla á la fraccion primitiva $^{203}/_{40}$, lo que se llama reducir un entero á quebrado ó dar á un entero la forma de quebrado.

Se hace esta operacion multiplicando el entero por el denominador de la fraccion que le acompaña, añadiendo su numerador al resultado y dando á la suma por denominador el de la misma fraccion.

*Ejemplo:*

| | |
|---|---|
| *Entero.* . . . . . . . . . . . | 5 |
| *Denominador* . . . . . . . . . | 40 |
| | 200 |
| *Numerador* . . . . . . . . . . | 3 |
| | 203 |
| *Denominador de la* 1.ª *fraccion.* . | 40 |

Cuando hay enteros acompañados de quebrados es menester siempre empezar la operacion por estos. Por ejemplo, para sumar 3 $^{2}/_{7}$ con 5 $^{4}/_{9}$, se empezará por reducir á un mismo denominador los quebrados $^{2}/_{7}$ y $^{4}/_{9}$ que se convertirán en $^{18}/_{63}$ y $^{28}/_{63}$; despues se añadirá su suma á la de los enteros 3, 5, lo que dará por total 8 $^{46}/_{63}$. La sustraccion se hará lo mismo siempre que el quebrado que entra en el número que se ha de restar sea el menor de los dos. En caso contrario, para que pueda hacerse la sustraccion, se tomará del entero que va con el quebrado menor. Por ejemplo, si se quisiera restar $^{4}/_{5}$ de 3 $^{1}/_{4}$ los dos quebrados reducidos á un mismo ó comun denominador se convertirán en $^{16}/_{20}$ y $^{5}/_{20}$ y se verá que el primero no puede restarse del segundo; pero tomando 1 ó $^{20}/_{20}$ del entero 3,

se cambia el número en 3 1/4 ó 3 5/20 en 2 25/20 de donde restando 16/20 quedará 2 9/20.

MULTIPLICACION DE LOS QUEBRADOS. Para multiplicar un quebrado por otro, es menester multiplicar numerador por numerador y denominador por denominador. Así para multiplicar 2/5 por 3/4, se multiplica 2 por 3 lo que produce 6, y 5 por 4 lo que produce 20, total 6/20 por producto.

Cuando se quiere multiplicar un entero por un quebrado ó un quebrado por un entero, se pone el entero bajo la forma de quebrado dando la *unidad* por denominador. Por ejemplo, teniendo que multiplicar 6 por 2/3 se reduce la operacion á multiplicar 6/1 por 2/3, lo que, segun la regla que se ha dado, produce 12/3 ó 4.

Si hay enteros y quebrados, lo que se llama números mixtos se debe, antes de multiplicar, reducir los enteros á quebrados de la misma especie que los que les acompañan. Por ejemplo; si se quiere multiplicar 13 3/6 por 6 3/4, se cambia el multiplicando en 81/6 multiplicando el número entero por el denominador del quebrado y añadiendo el producto al numerador; despues se cambia el multiplicando, por el mismo medio, en 27/4 y se multiplica 81/6 por 27/4, como se ha dicho, lo que produce 2187/24 que valen 91 3/24.

Para multiplicar un número mixto por un entero ó vice-versa debe preferirse la regla de multiplicar primero los enteros y luego el quebrado, cuyos productos sumados componen el producto total que se busca, por ejemplo; supongamos que se quiere multiplicar 148 7/8 por 32; se hará la operacion del modo siguiente:

```
  148          32
   32           7
  ———         ———
  296         224 |8
 444          060 |——
   28           0  28
 —————
 4.764
```

Hecha la operacion de multiplicar el entero 148 por el 32, se pasa á multiplicar el 32 que antes era el multiplicador por el 7, numerador del quebrado, cuyo producto es 224 que dividido por 8, denominador del quebrado, da por cociente 28, que se añaden á los productos que han resultado de la multiplicacion de los enteros; se raya por bajo y se hace la suma, resultando el total 4.764.

DIVISION DE LOS QUEBRADOS. Esta operacion consiste en *multiplicar el quebrado dividendo* por *el quebrado divisor invertido ó trastornado.* Por ejemplo: para dividir $5/8$ por $3/6$ es menester trastornar este y poner $6/3$; despues multiplicar 5 por 6 y 8 por 3, lo que producirá $30/24$.

Si no se quiere cambiar nada de los términos de los dos quebrados, se puede tambien hacer la division multiplicando el numerador del primero por el numerador del segundo y el denominador del primero por el denominador del segundo.

Si hubiese que dividir un entero por un quebrado ó un quebrado por un entero, se pondrá el entero bajo la forma de quebrado dándole, como hemos dicho ya, la unidad por denominador. Por ejemplo, si se quieren dividir 14 enteros por $\frac{2}{3}$, la operacion se reduce á dividir $14/1$ por $\frac{2}{3}$, lo que, segun la regla que hemos dado, consiste en multiplicar $14/1$ por $3/2$ lo que produce $42/2$ ó 21. Lo mismo sucede si hubiese que dividir $\frac{3}{4}$ por 5; en cuyo caso se reduce la operacion á dividir $3/4$ por $5/1$ es decir á multiplicar $3/4$ por $5/1$, lo que produce $3/20$.

CÁLCULO DECIMAL. Se llaman fracciones *decimales* á unas partes de diez en diez veces menores que la unidad. Se expresan por cifras colocadas á la derecha de las unidades y separadas por una coma. Así en esta série de cifras 0,44444, cada una es decimal de la que la precede inmediatamente á la izquierda, es decir, que representa la décima parte de ella. Si hay unidades unidas á los decimales, se escriben como los demás números

enteros, teniendo cuidado de separar las unidades por una coma puesta á la derecha. Por ejemplo, 24 unidades y 12 centésimas se escribe 24,12.

Si no hay unidades se pone para reemplazarles un 0 y se escriben en seguida las decimales. Ejemplo: 12 centésimas 0,12 16 milésimas 0,016. Por lo que hemos dicho se ve que toda primera cifra á la derecha de la coma es una decimal ó décima y no una unidad ordinaria.

La coma aumenta ó disminuye el valor del número total de unidades y decimales segun se avanza á derecha ó á izquierda; si se adelanta una cifra hácia la derecha, hace la suma diez veces mayor; y si al contrario se atrasa á la izquierda, le hace diez veces menor.

Adicion ó suma de los números decimales. Se hace esta operacion lo mismo que la de los enteros, teniendo cuidado de poner siempre las unidades de un mismo órden, es decir, las unidades, decenas, centenas, millares, &c. en la columna que las corresponde, colocando en el total la coma en el lugar en que se encuentran las que hay en las cantidades que se quiere sumar.

Si quisiéramos sumar 0,47, *cuarenta y siete centésimas*, 0,3260, *tres mil doscientas sesenta diez milésimas*, 0,416, *cuatrocientas diez y seis milésimas*, colocariamos estas tres cantidades del modo siguiente:

0,47
0,3260
0,416
———
*Total.* . . 1,2120

Si hubiese números unidos á los decimales, toman el lugar de los ceros de la primera columna y la regla es la misma. Por ejemplo, si se quiere sumar 12,36; 0,4, 167,42 y 15,03, se escribirán de este modo:

| | |
|---|---|
| | 12,36 |
| | 0,4 |
| | 167,42 |
| | 15,03 |
| *Total.* . . | 195,21 |

SUSTRACCION Ó RESTA DE DECIMALES. Esta operacion se hace lo mismo que la de los números enteros; solamente se debe tener, para evitar toda dificultad, cuidado de hacer igual el número de cifras decimales en ambas cantidades propuestas, poniendo á la derecha de la que tenga menos un número de ceros suficiente. Se pone en la *diferencia* una coma en la columna en que se encuentran las de las dos cantidades propuestas. *Por ejemplo*; si se quiere restar de 8,32, 5,232, se añade un cero al primer 32 del modo siguiente:

| | |
|---|---|
| | 8,320 |
| | 5,232 |
| *Diferencia.* . . | 3,088 |

Debe advertirse que en los decimales no cambia generalmente el valor aunque se pongan despues de la última cifra decimal el número de ceros que se quiera. Así 8,32 es lo mismo que 8,320 y que 8,3200; por esta razon se dice hoy ya en muchas partes 1000 libras en lugar de decir 10 quintales.

Las pruebas de la adicion y sustraccion de los números decimales se hacen lo mismo que las de las mismas operaciones con los números enteros.

MULTIPLICACION DE DECIMALES. Para multiplicar una por otra dos cantidades en que haya cifras decimales, se hace abstraccion de ellas en ambas, pero se separan á la derecha del producto tantas cifras decimales cuantas haya á la derecha del multiplicando y multiplicador.

| | |
|---|---|
| *Ejemplo*: | 34,25 |
| | 5,4 |
| 1.$^{er}$ *factor* | 13700 |
| 2.° *factor* | 17125 |
| *Producto.* | 184,950 |

División de decimales. Para dividir una por otra dos cantidades acompañadas de cifras decimales, se añadirá á la que tenga menos, tantos ceros cuantos haya necesidad para que el número de cifras decimales sea igual en el dividendo y divisor, lo que no altera nada el valor del número; despues se suprime la coma y se hace la division como si fuesen números enteros. En el cociente no hay que cambiar nada.

*Ejemplo*: Si hubiese que dividir 45,12, por 5,2; en lugar de 45,12 por 5,2 se escribirá:

| | |
|---|---|
| 45,12 | 5,20 |
| 0352 | 8 |

Despues de hecha la operacion como si no hubiese habido coma, hemos hallado por cociente 8 mas $^{352}/_{520}$. Pero como el objeto que uno se propone, sirviéndose de las partes decimales, es evitar las fracciones ordinarias, se puede, despues de haber puesto una coma á la derecha del cociente hallado, añadir un 0 á la fraccion 352 y continuar la division, cuyo producto dará décimas, que se escribirán á la derecha de este cociente. Si quedase aun resta ó fraccion se añade un 0 y dividiendo se tendrán centésimas, y del mismo modo milésimas, &c.

La multiplicacion y division de las fracciones decimales pueden servirse de prueba como sucede en las mismas operaciones hechas con números enteros.

Aplicaciones de las cuatro reglas. Estas aplicaciones consisten principalmente en la potencia de los números, reglas de

tres, de interés, de cambio y descuento, de sociedad, de falsa posicion y de aligacion.

*Potencia de un número.* Se entiende por este nombre el producto de un número multiplicado por sí mismo.

*Cuadrado de un número.* Siendo el mismo número la primera potencia, la segunda compone el cuadrado; es, como acaba de decirse, el producto de la multiplicacion de este número por sí mismo: así 16 es el cuadrado de 4, por que resulta de la multiplicacion de 4 por 4.

*La raiz cuadrada de un número propuesto*, es el número que multiplicado por sí mismo, reproduce este mismo número propuesto; así la raiz cuadrada de 16 en el ejemplo anterior es 4 pues que 4 multiplicado por 4, reproduce el número 16.

Se llama el cuadrado segunda potencia de un número, porque este número es dos veces factor en el cuadrado.

Cubo. Para formar el *cubo* de un número es menester multiplicar un número por sí mismo y volver á multiplicar por el mismo número el producto de la primera multiplicacion: así 64 es el cubo de 4, por que 4 multiplicado por 4 hace 16, y porque este producto multiplicado tambien por 4 hace 64: en una palabra, el cubo es el producto de un número multiplicado dos veces por sí mismo.

El número que se cubica es, como se ve, tres veces factor en el cubo, lo que ha hecho que se le llame tercera potencia ó tercer grado de aquel número.

Se puede elevar del mismo modo un número á la cuarta, quinta, sesta potencia.

La raiz cúbica de un número propuesto es el número que multiplicado por su cuadrado reproduce su cubo; así 4 es la raiz cúbica de 64.

Extraccion de la raiz cuadrada. Para extraer la raiz cuadrada de un número se acude á la tabla de multiplicar y se

busca por ella cual es aquel número dígito que multiplicado por sí mismo produce ó se acerca mas al número dado, y aquel será su raiz sino exacta cuando menos aproximada.

Por ejemplo, si se quiere extraer la raiz cuadrada de 36, puesto que 6 multiplicado por 6 produce 36, tambien la raiz exacta y cuadrada de 36 será 6. Pero si se quisiera extraer la raiz cuadrada de 23, atendiendo á que 4 multiplicado por 4 hace 16, cuyo producto no llega á 23 y que 5 multiplicado por 5 produce 25 el cual pasa tambien de 23, este exceso y defecto no solo nos denotan que el 23 no tiene raiz cuadrada exacta, sino que la aproximada estará entre 4 y 5, y así dirémos que la raiz cuadrada de 23 es 4 y un quebrado ó mas bien 4 y 7/9.

La siguiente tabla que contiene los cuadrados de los 6 números dígitos, es muy útil para la extraccion de estas raices.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Raices. . . | 1 . | 2 . | 3 . | 4 . | 5 . | 6 . | 7 . | 8 . | 9. |
| Cuadrados. | 1 . | 4 . | 9 . | 16 . | 25 . | 36 . | 49 . | 64 . | 81. |

Aquí vemos que 6, por ejemplo, es la raiz cuadrada de 36; pero si queremos extraer la raiz cuadrada del número 72, que no se halla en la tabla, deberá ser 8 y un quebrado ú 8 y 9/17, porque así el número dado 72 como su raiz se hallan el 1.º entre los cuadrados 64 y 81, y la última entre las raices 8 y 9.

Las raices exactas se llaman tambien *racionales* y las aproximadas, *sordas* ó *irracionales*.

EXTRACCION DE LA RAIZ CÚBICA. Para extraer la raiz cúbica de un número que contenga solamente una, dos ó tres cifras, se acude, como para la anterior, á la tabla de multiplicar y se busca cual es el número dígito que multiplicado por su cuadrado produce ó se acerca mas al número propuesto, y aquel será su raiz exacta ó mas aproximada; por ejemplo, si se quiere extraer la raiz cúbica de 64, puesto que 4 multiplicado por 4 produce 16, y que 16 multiplicado por 4, produce 64, tambien la raiz cúbica

y exacta de 64 será 4; pero si se quisiese extraer la raiz cúbica de 276 en atencion á que 6 multiplicado por 6 hace 36, que multiplicado por 6 produce 216, cuyo producto no llega á 276, y 7 multiplicado tambien por 7 produce 49, que multiplicado por 7 produce 343, que pasa del número 276; este exceso y defecto nos manifiesta que el número 276 no tiene raiz cúbica exacta y que la aproximada estará entre 6 y 7 y así dirémos que es 6 y un quebrado ó bien 6 60/127.

La siguiente tabla sirve para hacer la misma operacion con la raiz cúbica que la anterior con la cuadrada, por cuya razon creémos que á beneficio de la brevedad puede omitirse la esplicacion,

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Raices. | 1 . | 2 . | 3 . | 4 . | 5 . | 6 . | 7 . | 8 . | 9. |
| Cubos. | 1 . | 8 . | 27 . | 64 . | 125 . | 216 . | 343 . | 512 . | 729. |

Razon aritmética. Esta palabra expresa el resultado de la comparacion de dos cantidades. Si comparamos, por ejemplo, 17 con 8, para conocer su diferencia 9, este número 9, que es el resultado de la comparacion, es la razon aritmética en que estan 17 y 8.

La primera cantidad que se compara se llama *antecedente* (en el ejemplo que acabamos de citar es el 17) y la segunda *consecuente*, (es decir el 8 en el mismo ejemplo).

Se obtiene la diferencia ó la razon de dos cantidades restando la menor de la mayor.

Proporcion aritmética. Cuando cuatro cantidades son tales que la relacion de las dos primeras es lo mismo que la de las dos últimas, se dice que estas cuatro cantidades forman una *proporcion*. Así 6, 8, 14, 16, forman una proporcion aritmética, por que la diferencia de las dos primeras es la misma que la de las dos últimas. Para conocer que estan en proporcion aritmética, se escribirán: 6 . 8 : 14 . 16, lo que significa 6 *es á* 8 *como* 14 *es á* 16.

Los términos primero y último de la proporcion se llaman *extremos*; el segundo y tercero, *medios*.

RAZON GEOMÉTRICA Ó NUMÉRICA. Así como la *razon aritmética* es la diferencia que hay entre dos números, la geométrica es la relacion en que se atiende á las veces que un número contiene á otro. Por ejemplo 4 es la razon geométrica en que estan 12 y 3. Los términos de esta, como los de la anterior, se llaman el 1.° *antecedente* y el 2.° *consecuente*.

LA PROPORCION GEOMÉTRICA, se forma por la igualdad de dos razones tambien geométricas. Por ejemplo, estando 12, y 3 en la misma razon que 8, y 2 forman estos cuatro términos una proporcion, que los matemáticos escriben: 12 : 3 :: 8 : 2 y se lee 12 *es á* 3 *como* 8 *es á* 2.

Las reglas de tres, de interés, de sociedad y de falsa posicion estan fundadas en las proporciones.

REGLA DE TRES. Esta regla se emplea para averiguar el cuarto término de una proporcion geométrica despues de conocidos los otros tres.

Cuando conociendo los tres primeros términos de una proporcion, se quiere determinar el cuarto, se multiplica el *segundo* por el *tercero* y se divide el producto por el *primero*. Por ejemplo: si quisiésemos averiguar el cuarto término de una proporcion cuyos tres primeros términos fuesen 3 : 8 :: 12 : $x$, se multiplica 8 por 12, lo que produce 96; se divide este producto por 3 y da por cociente 32, que es el cuarto término que se buscaba.

REGLA DE INTERÉS *Las reglas de interés, de cambio y descuento*, pueden hacerse con la aplicacion de la regla de tres, por cuya razon nos abstenemos de dar detalles minuciosos, limitándonos á poner el ejemplo siguiente: Se quiere saber el interés ó réditos de 450 duros por tres años, á razon de 6 p °/ₒ anual. Se hace la regla de tres siguiente y se dice: si 100 duros

producen 6 anuales, ¿cuantos, pues, serán los réditos de 450? Multiplicando por 6 se obtiene por producto 2.700, que dividido por 100 da por cociente 27 duros por año, que triplicados á razon de tres años producen 81, para añadir al capital 450, que forman un total de 531, capital é intereses de tres años reunidos.

Regla de sociedad ó compañía. Se emplea esta regla para dividir números dados en partes proporcionales. Se recurre á esta regla en el comercio para repartir las ganancias ó pérdidas de una sociedad, en proporcion á los capitales impuestos. El ejemplo siguiente da á conocer su orígen y su nombre.

Tres comerciantes se han asociado para una operacion comercial. El 1.° ha puesto 25.000 duros; el 2.° 18.000 y el 3.° 42.000; quieren disolver la sociedad y repartir el beneficio comun que es de 57.225. Se trata de averiguar cuanto corresponde á cada uno.

Hay que hacer tres reglas de tres en las proporciones establecidas así:

La imposicion total 85.000: la imposicion particular 25.000 :: 57.225 : $x$.
85.000 . . . . . id. . . . . . 18.000 :: 57.225 : $x$.
85.000 . . . . . id. . . . . . 42.000 :: 57.225 : $x$.

Multiplicando cada una de las imposiciones por la ganancia, dividiendo despues por el total de las imposiciones se tendrá de beneficio:

Para el 1.° . . . . 16.830 duros 75/35
Para el 2.° . . . . 12.118 . id. . 20/35.
Para el 3.° . . . . 28.275 . id. . 75/35.

Regla de falsa posicion. Esta regla consiste en dividir un número en partes proporcionales á otros números que se determinan relativamente al estado de la cuestion. Para hacer la division, algunas veces, no hay necesidad mas que de una sola suposicion y otras de dos. La resolucion de esta regla

es muy útil para hacer divisiones ó reparticiones desiguales.

*Ejemplo*; Dividir una cantidad de 7.800 duros entre tres personas, de modo que la 2.ª tenga el doble de la 1.ª y la 3.ª tanto como las otras dos.

Suponiendo que la 1.ª tenga 1 duro, la segunda tendrá 2 y la 3.ª 3, lo que hace 6 para la suma de las tres partes. Se hará en seguida esta regla de Compañia ó de tres.

$$6 \text{ duros} : 7.800 :: \left\{\begin{array}{l} 1 : x = 1.300 \\ 2 : y = 2.600 \\ 3 : z = 3.988 \end{array}\right\} \text{cuya suma es 7.800 duros.}$$

Regla de aligacion. El objeto de esta regla es averiguar el valor medio de muchas cosas de una misma especie pero de precios diferentes.

*Ejemplo:* Un comerciante ha comprado muchas clases de vinos que le cuestan:

130 botellas á 50 cuartos cada una
75. . id. . á 75 . id.
231. . id. . á 60 . id.
27. . id. . á 80 . id.

Mezcla todo el vino de diferentes precios y quiere averiguar cuanto le costará cada botella de esta mezcla. Para saberlo es menester valuar el coste de la totalidad de la mezcla; despues el número de botellas con que la ha formado y dividir en seguida el 1.º de estos resultados por el 2.º. El producto será el precio que se busca.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Las 130 botellas | á 50 cuartos hacen | 6500 cuartos | ó 764 rs. | 24 ms. |
| 75 . . . . | á 75 . . . . . . . | 5625 . . . | ó 661 . | 26 |
| 231 . . . . | á 60 . . . . . . . . | 13860 . . . | ó 1630 . | 20 |
| 27 . . . . | á 80 . . . . . . . . | 2160 . . . | ó 254 . | 4 |
| Luego 463 botellas | | 28145 cuartos | ó 3311 rs. | 6 ms. |

Dividiendo 28.145 por 463 el cociente 60 365/463 cuartos es el precio de la botella de vino mezclado.

*Números complexos.* Los números que contienen á la vez

varas, pies, pulgadas, líneas, puntos; libras, onzas, dracmas, y granos ó pesetas, reales y maravedises, haciendo referencia á unidades diferentes y relativas á una misma especie, se llaman números *complexos*; los que no hacen relacion mas que á una sola se llaman *incomplexos*.

LOGARITMO. Esta palabra se compone de *logos* (razon, proporcion) y de *arithmos* (número); es decir razon de número ó número en proporcion con otro. Los logaritmos son números en progresion aritmética que responden término por término á otros números en progresion geométrica. La ciencia de los logaritmos se debe á Neper, baron escocés.

Los dos puntos separados por una línea que se ven á la cabeza de cada série de progresion, indican que enunciándola se debe repetir cada término escepto el primero y el último; de este modo: 2 es á 4 como 4 es 8, como 8 á 16, &c.

*Ejemplo de Logaritmos.*

÷ 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128
÷ 3 . 5 . 7 . 9 . 11 . 13 . 15

Cada término de la série inferior se dice logaritmo del término que está en igual lugar en la série superior.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

ESPAÑOLAS. HERRANZ (DIEGO NARCISO). "Aritmética pura y comercial, dividida en dos partes: la primera trata de todo lo perteneciente á la aritmética pura y la segunda de los cambios ó reducciones de monedas de la mayor parte de las principales plazas mercantiles de Europa".

BRUNENQUE DE VELAZCO (JUAN). "Primer cuaderno de su curso de matemáticas aplicadas á la naútica, comercio, geodesia, geografia política, astronómica, é industrial, mecánica arquitectura civil é hidraúlica". Este tratado de aritmética ha merecido justamente aplausos de cuantos inteligentes le han visto, circunstancia que nos determina á recomendar muy particularmente su lectura y estudio.

FRANCESAS. BOURDON. "Elementos de aritmética".

LACROIX (SILVESTRE FRANCISCO). Matemático distinguido de la academia de ciencias de Paris. "Tratado elemental de aritmética". Esta obra está traducida al castellano y adoptada para texto por algunos profesores del ramo.

ARQUEOLOGIA, de *archaios*, (antiguo), y de *logos*, (discurso, tratado). Ciencia de los objetos materiales antiguos como monumentos, estatuas, piedras, grabados, ruinas, &c.

Sus principales divisiones son las siguientes:

1.ª Objetos antiguos de arquitectura, pintura y escultura.

2.ª Gliptografia, de *gluptos*, (grabado), y de *graphó*, (describir). Ciencia de los antiguos grabados en piedras preciosas.

3.ª Paleografia, de *palaios*, (antiguo), y de *graphó*. Arte de descifrar los escritos é inscripciones antiguas.

4.ª Numismática, del latin *numisma*, medalla, pieza de moneda. Arte relativa á las medallas, monedas, muebles y armas antiguas.

5.ª Etnografia, de *etnos*, (nacion), y de *graphó*. Ciencia que se ocupa de la historia de las razas, tribus, poblaciones y relaciones diferentes de los pueblos.

ARQUEÓLOGO, Anticuario, del latin *antiquus*, antiguo. Con esta palabra se designa hoy al inteligente en monumentos antiguos de cualquier clase que sean, como estatuas, medallas &c. y que reuniendo á un gusto esquisito una erudicion profunda, solo es su objeto extender los límites de la ciencia que posee cuanto le sea posible.

El anticuario debe proponerse aumentar nuestros conocimientos, alejando de sus investigaciones todo lo que no puede contribuir á este fin.

En sentido menos lato se llama anticuario á todo hombre dedicado á las letras, que se ocupa del conocimiento de las medallas, piedras, grabados, inscripciones antiguas, y que hace uso de la erudicion y crítica para estos monumentos.

Segun se ve por las definiciones que acabamos de dar, el título de anticuario no pertenece á las personas curiosas que, sin objeto de utilidad pública, recogen medallas ú otros objetos antiguos.

ARQUITECTURA, del latin *architectura*, derivado del griego *architektonikê*, que significa lo mismo. Ciencia de la construccion, disposicion, órden y adorno de los edificios. La Caldea, la China, el Egipto y la Fenicia son los primeros paises que hicieron uso de la arquitectura. Los griegos le añadieron regularidad y consiguieron que sus bellas proporciones formasen un conjunto magestuoso y agradable á la vista. Presenta cuatro divisiones principales que son:

1.ª ARQUITECTURA CIVIL, ó de edificios, puentes, canales, subterráneos, &c.

2.ª ARQUITECTURA MILITAR, ó de fortalezas, reductos, terraplenes, &c.

3.ª ARQUITECTURA NAVAL, ó arte de construir toda clase de embarcaciones.

4.ª ARQUITECTURA HIDRAÚLICA, ó arte de hacer máquinas para llevar las aguas y dirigirlas á cualquier punto.

Se conocen cinco órdenes principales en la arquitectura civil. Orden se llama á la reunion del pedestal ó base de la columna y de la cornisa.

1.º El órden *toscano* es el mas sencillo; pero no se encuentran de él modelos.

2.º Orden *jónico*, nombre tomado de Jonia, provincia de la Grecia. El ornamento del capitel de este órden consiste en cuatro grandes volutas ó astas de carnero. El cuerpo de la columna tiene por lo general veinte y cuatro acanaladuras ó especie de medias cañas, aunque, segun un autor moderno, en el número de estas hay bastante variedad.

3.º Orden *dórico*, de *Dôris*, la Dórida, otra provincia de Grecia. El capitel y base de la columna de este órden tienen mas adorno que la del toscano y consiste en metopas y tríglifos.

4.º Orden *corintio*, tomado de Corinto, otra provincia de Grecia. Es el mas perfecto de todos los órdenes de arquitectura;

su capitel está adornado con dos hileras ú órdenes de hojas de acanto, como retorcidas; tiene además volutas que sostienen la lista del *cimacio.*

5.º El órden *compuesto*, es muy hermoso aunque no el mas perfecto de la arquitectura. Llámase así porque su cornisa tiene las hojas de acanto del corintio y las volutas del jónico.

ARQUTECTURA. Tambien se llama así la obra hecha segun las reglas de este arte. En toda obra se debe hallar disposicion, simetría, ó proporcion de las partes entre sí; las principales de estas partes son: frisos, capiteles, boceles, bocelones, cornisas, bases, fajas, cintas, arquitrabes, arcbotantes, vertientes, collaretes, listelos, bastoncillos, pedestales, rayos, techumbre, tríglifos, llanos, metopas, obeliscos, &c. Al edificio se le dan los nombres de recto, escorzado, oval, cuadrado, piramidal, y á la piramide los de rectangular, triangular, pentagonal, exagonal, &c.

ARTE, del latin *ars.* Método para hacer una obra; para ejecutar alguna cosa segun ciertas reglas. (*V.* TECNOLOGIA é INDUSTRIA).

Se llaman *artes liberales*, aquellas que exigen mas inteligencia que trabajo material, y *mecánicas*, las que, al contrario, requieren mas trabajo de mano ó auxilio de máquinas.

ARTES (BELLAS), de *ars*, arte, y de *bellus*, bello, agradable. Artes por excelencia que recrean la imaginacion, por medio de las que se reproduce ó imita, y pone á nuesta vista, ó se representa á nuestros sentidos todo lo que es bello y agradable.

Las bellas artes comprenden: 1.º la estética, de *(aisthêsis)*, ciencia cuyo objeto es averiguar y determinar los caractéres de lo bello, y se divide en elegante, bonito, hermoso y sublime; 2.º la literatura; 3.º la pintura y el grabado; 4.º la escultura; 5.º la arquitectura; 6.º la música; 7.º el baile; algunas veces se añade tambien la elocuencia y la poesia.

ARTES DE RECREO. Se designan mas particularmente con es-

te nombre el dibujo, la música, el baile, la equitacion, &c.

Remitimos á nuestros lectores al artículo ESCUELAS, donde se tratará con mas extension de la altura á que se hallan las clases donde se estudian, así como el grado de perfeccion á que han llegado.

ARTILLERIA. La definicion que da Ménage de esta palabra nos parece muy bien fundada. Artilleria, dice, significa propiamente hacer fuerte por arte, construir y conservar toda clase de útiles ó instrumentos de guerra. A esta palabra se ha dado hoy mayor extension, pues se designa con ella todo el tren de guerra, como cañones, obuses, morteros, fusiles, pistolas, lanzas, &c. y tambien al cuerpo de hombres que hacen la guerra con los primeros. (*V.* ESCUELA MILITAR).

ASTRONOMIA, de *astron*, (astro), y de *nomos*, (ley, regla). Ciencia que tiene por objeto el cielo en general, y los astros ó puntos brillantes que en él descubrimos con la simple vista ó con ayuda de un instrumento óptico.

La astronomia trata:

1.° DE LAS ESTRELLAS FIJAS ENTRE SÍ, entre las que se halla el sol; solo con nuestra vista se descubren cerca de cinco mil y con ayuda del telescopio (instrumento óptico que aumenta y atrae los objetos) mas de veinte millones.

2.° DEL SISTEMA PLANETARIO, que comprende los planetas ó astros que giran al rededor del sol, los *satélites* ó astros que giran al rededor de sus planetas, y los cometas ó astros que aparecen de tarde en tarde.

3.° DE LOS ECLIPSES DEL SOL Y DE LA LUNA.

4.° DE LAS DIMENSIONES Y MOVIMIENTOS DE LOS CUERPOS CELESTES.

5.° DE LA DISTANCIA DE ESTOS CUERPOS Á NOSOTROS, Y DE LA QUE TIENEN ENTRE SÍ.

6.° DE LA ESFERA, ó determinacion de la posicion respectiva

de las principales estrellas, por medio de una bola que se llama *globo celeste* (*V.* ESFERA).

ATENCION, aplicacion á alguna cosa. Es una accion del espíritu que fija el pensamiento en un objeto y le reconcentra en él; es lo contrario de *disipacion*, que le distrae y le hace vagar por mil objetos sin detenerse en ninguno.

La atencion, compañera inseparable de la *observacion*, que sirve para fijar nuestros sentidos y hacer al pensamiento mas profundo, fecundiza la imaginacion de una manera sorprendente: unidas á la constancia, componen los elementos del genio, los grandes secretos del arte, y proporcionan el medio mas poderoso para asegurar un buen éxito en todas las cosas.

Por la atencion nos chocan á veces mil objetos esparcidos en la naturaleza, y que se escapan á la vista distraida, vaga y confusa de la multitud.

Si se quiere alcanzar á la altura de los grandes artistas en pintura, en escultura, en música, &c. solo podrá conseguirse por medio de la atencion.

Cuando la atencion se circunscribe á lo que pasa en nuestro interior, se llama *reflexion*; cuando esta es profunda y fija por largo tiempo, se llama *meditacion*; en este caso, es el manantial de los grandes pensamientos. Nada de lo que es superficial, es duradero; nada de lo que es comun, es precioso: profundizando es como el genio se enriquece con los tesoros ocultos en las entrañas de la naturaleza; semejante á la encina que pinta Virgilio, que cuanto mas extiende sus raices, tanto mas se elevan sus espesas ramas.

AUTÓGRAFO. Llámase así á todo original ó escrito de mano del mismo autor; de *autos*, (uno mismo), y de *graphô*, (yo escribo).

AZOGUE. (QUIM.) Nombre con que se designa la base de un gas no respirable, que forma parte del aire atmosféri-

co en la proporcion de 72 á 100. Se deriva de *a*, privativo, y de *zôé*, (vida), que viene de *zôô* (vivir), es decir *que priva de la vida, que no es propio para la vida* (*V.* Química).

# B

BAILE ó Corografia, del griego *choréia* (baile), y de *graphô*, (yo escribo). Arte que se dirige simbólicamente á la vista y que enseña los movimientos simétricos. Movimiento del cuerpo con cadencia que se hace á pasos compasados y generalmente al son de instrumentos ó de la voz. Hay muchas clases de bailes entre los cuales se distinguen mas particularmente el noble, grave, ligero, grotesco; el baile figurado y el de cuerda ó maroma; este último pertenece á la gimnástica y se le da el nombre de *funambulismo.*

El baile es tan antiguo como el hombre. Fué en su orígen una expresion sencilla y espontánea del placer y alegria. Tal es aun hoy su carácter entre los que viven en el estado de la naturaleza; constituye tambien uno de los principales atractivos de nuestras reuniones y sociedades.

Los efectos que el baile produce á mas de la diversion, son fortificar y desarrollar el cuerpo y hacerle adquirir toda la flexibilidad, agilidad y elegancia de que es susceptible. No abusando de esta diversion, y tomando despues de haberse entregado á ella las precauciones necesarias para prevenir la repercusion demasiado repentina de la transpiracion que los movimientos han excitado, es muy favorable para la salud.

El baile une á los efectos saludables de la carrera mas regularidad en los movimientos; al paso que la música recrea el oido, el baile recrea la vista y da á la postura gracia y nobleza.

En todos tiempos el arte de la danza ó baile ha formado parte de la buena educacion. Los Romanos establecieron aca-

demias de baile dotadas por el estado donde todos los ciudadanos de diferentes edades iban á recibir lecciones. Loke en su *tratado de educacion* dice que se debe enseñar á los jóvenes á bailar en el momento en que sus fuerzas se lo permitan.

Como que nuestro objeto no es mas que presentar á nuestros lectores todo lo que es útil, nos abstenemos de describirles la historia de los bailes que ejecutaron nuestros antepasados, limitándonos á ponerles al corriente de los que necesita saber una persona regularmente educada, para desempeñar en la sociedad el papel á que esté llamada por sus circunstancias,

PRINCIPIOS GENERALES. La postura de baile debe ser natural y libre por consiguiente de la afectacion que algunos maestros tienen por elegancia, exponiendo á sus discípulos á hacer un papel ridículo.

En cuanto á la hermosura que dan al cuerpo las posiciones naturales, nos contentarémos con citar el siguiente verso de Demoustier.

" Que vos grâces soient naturelles ;
Ne les contrefaites jamais :
Dès que l'on veut courir après ,
On commence á s'eloigner d'elles".

El objeto principal de las primeras lecciones será hacer tomar al cuerpo posiciones graciosas con elegancia en las actitudes.

Todo el que baila puede egecutar un paso lateral (chasé) y otros ; pero las maneras graciosas y los movimientos pintorescos que se aguardan en las personas que han aprendido el arte de bailar, no pueden adquirirse sino bajo la direccion de buenos maestros que hayan tenido el gusto, talento y tiempo necesarios para estudiar con bastante profundidad su profesion.

El baile exige ciertas cualidades físicas y disposiciones naturales, sin las cuales no se puede bailar sin ponerse en ridículo. En este caso es preferible ser espectador pasivo que actor poco

diestro; porque si bien es verdad que el conocimiento del baile aumenta los atractivos de una persona bien formada y ágil, lo es tambien que no sirve mas que para hacer resaltar los defectos físicos de las personas mal formadas y muy gruesas, á quienes es impropio todo movimiento gracioso, vivo y ligero que es la piedra de toque de todo el que tiene gusto para bailar.

Así que el maestro haya conocido las cualidades de su discípulo, le enseñará las cinco posiciones; despues á levantarse sobre las puntas de los pies; le enseñará tambien en seguida á dar algunos giros sobre los talones y sobre las puntas. Al principio ejecutará el discípulo todos estos movimientos, teniéndole el maestro de la mano, con el fin de acostumbrarse á guardar el equilibrio, despues de lo cual pasará á hacer los mismos ejercicios por sí solo y sin sosten alguno.

El maestro debe procurar que el discípulo coloque el cuerpo y los brazos en una posicion bien recta para que todas las actitudes sean agradables.

Debe tener el maestro un cuidado particular de enseñar á presentarse y saludar con la mayor sencillez posible. El saludo se hace generalmente en la tercera posicion; pero los pies deben estar siempre muy vueltos hacia afuera, de modo que formen casi una línea recta. Las señoras se inclinan despues que el pie ha tomado la primera posicion, con el fin de detenerse en cuarta, cuando las rodillas se doblan y la cabeza se inclina con el cuerpo para terminar graciosamente el saludo.

Despues que haya enseñado el modo de dar las manos para bailar, las posiciones y las posturas de las parejas que hay en una cuadrilla, explicará al discípulo los pasos, el compás, los rigodones, el wals, y todos los demas bailes que esten admitidos en buena sociedad.

Es chocante en un baile ejecutar pasos afectados pues no estan admitidos mas que en el teatro, y el que los ejecuta se

hace ridículo. El baile de sociedad debe ser sencillo, el paso sentado y las posturas con la mayor naturalidad posible. Las señoras, sobre todo, deben bailar con gracia y soltura, sin que ninguno de sus movimientos sea molesto ni forzado.

Los caballeros deben esmerarse en prodigar finos obsequios á sus parejas, sin dejar de atender á la música, porque la expresion del baile nace de la armónia de los pasos y posturas.

Reglas generales. Para que en una cuadrilla haya el órden necesario y pueda ejecutarse lo que se baila con exactitud, es menester procurar que, en lo posible, los cuatro frentes de ella se compongan de igual número de parejas, con el fin de que forme un cuadrado perfecto; de otro modo formaria una desigualdad opuesta, á la simetria que debe tener una cuadrilla y tambien porque ciertas figuras que exigen igual número de personas de todos lados no podrian ejecutarse.

La señora se coloca siempre á la derecha del caballero; las parejas de un lado deben estar exactamente enfrente de las del opuesto con que han de hacer las figuras; el caballero al atravesar y al volver debe hallarse siempre enfrente de la señora.

No es de buen tono hacer piruetas ni ninguna clase de pasos que hagan perder la armonia á las figuras.

El hablar mucho con la pareja no es dar una prueba de cortesia, sobre todo cuando es desconocida; además de que esto impide prestar la atencion necesaria al compás y á las figuras.

Tampoco está admitido que los caballeros vayan á sentarse en el sitio que deja una que se levanta á bailar. Si no hay sitio mas que para las señoras, los caballeros deben permanecer de pie.

El buen tono no admite ya la antigua costumbre de dar dulces á las señoras.

Siempre que se da un baile en una casa particular, como el objeto principal de la persona que invita, es ó debe ser procurar por cuantos medios esten á su alcance que todos los concurrentes

se diviertan, tendrá un particular cuidado de suplicar en secreto á los caballeros mas obsequiosos que bailen con aquellas que, por falta de atractivos, suelen permanecer olvidadas, haciendo poco favor á la sociedad en que esto sucede.

Hoy es casi escusado advertir que los guantes son de todo rigor tanto para los caballeros como para las señoras. Dirémos aquí de paso que no está admitido en ningun baile regular presentarse con espuelas, aunque no sea mas que por los perjuicios que esto puede causar, desgarrando los vestidos y exponiéndose á hacer daño á las señoras, que deben ser el objeto de la mas exquisita solicitud.

Todas las señoras deben cuidar escrupulosamente, despues de haber aceptado una invitacion, no comprometerse con otro para el mismo baile, y si fuesen invitadas por muchos sucesivamente, deberán cuidar de no bailar con el segundo que la ha invitado sino despues de haber bailado con el primero, y con el tercero despues de haber satisfecho la invitacion del segundo y así de los demás.

Las cinco posiciones. En *primera*, las piernas deben estar derechas, los talones bien juntos, los pies hácia afuera procurando en cuanto sea posible que esten casi en línea recta.

*En segunda*, las piernas deben estar separadas, pero solo á la distancia de un pie.

*En tercera*, los pies deben estar medio cruzados y juntos.

*En cuarta*, los pies estarán como en tercera, con la sola diferencia de que se cruzan sin tocarse.

*En quinta*, se cruzan enteramente de punta á talon.

En todas estas posiciones las rodillas deben estar derechas sin levantar los talones del suelo; pero para dar mas flexibilidad y fuerza á los movimientos es menester ejecutar con frecuencia estas posiciones teniéndose sobre la punta de los pies, lo que particularmente se ejecuta en los bailes de teatro.

*Posicion del discípulo.* Debe tener el cuerpo derecho y sin afectacion, los pies vueltos hácia afuera y los brazos caidos naturalmente.

Cuando hay necesidad de levantar los pies del suelo, debe procurarse bajar las puntas todo lo posible. Estas primeras posiciones distinguen al buen bailarin del que no hace mas que saltar; el modo de ejecutar los pasos es lo que hace conocer la gracia del baile. Hay cierto tacto y gusto producidos por el cálculo y el egercicio que enseñan á variar con precision los movimientos que el baile exige.

Compás. Es una circunstancia importantísima sujetarse pronta y rigorosamente á todas las exigencias del compás que marca la música; de otro modo el baile seria desarreglado y sin gracia alguna. La principal cualidad de un bailarin es tener buen oido, pues sin este requisito es imposible bailar bien.

Hay en el baile tiempos y movimientos que tienen valores largos y breves como las notas de la música. Hay como en ella *dos por uno, tres por dos, seis por cuatro*, &c. Partiendo de este principio es fácil concebir que se pueden multiplicar los encadenamientos de los pasos hasta lo infinito.

Rigodon. Este baile es hoy y hace mucho tiempo el mas admitido. Recrea y divierte sin fatigar, sobre todo ahora que los pasos son sencillisimos, exigen pocos movimientos y se reducen, por decirlo así, á un paseo ligero y gracioso. De este modo han desaparecido del baile aquellos brincos y vueltas, poco decentes algunas veces, que tanto agradaban á nuestros antepasados.

Tanda. Se compone de cinco rigodones, de los cuales cada uno tiene una denominacion y figura diferentes. Los nombres que se dan á estos rigodones son: 1.° *Le pantalon* (el pantalon); 2.° *L'été* (el verano); 3.° *la poule* (la gallina); 4.° *la trénis* (nombre de su inventor Trénis); 5.° *la pastourelle* (la pastorela).

Estos cinco rigodones son los que mas se usan; pero se termi-

na generalmente una tanda por un final que varia al capricho del músico. En este caso se debe poner atencion á las figuras que este indique; estas figuras son tomadas en parte de los otros rigodones que ya se han bailado, por cuyo motivo es fácil retenerlas y ejecutarlas con precision.

LE PANTALON. Primera parte de un rigodon; se compone de las figuras siguientes. 1.° Cadena inglesa á cuatro; 2.° balancé; 3.° vuelta dando las manos; 4.° Cadena de señoras; 5.° medio paseo ó cola de gato (*queue du chat*); 6.° media cadena.

La música de este rigodon tiene tres partes de ocho compases cada una. La orquesta ejecuta la primera parte para prevenir á los que bailan. Durante la segunda, las parejas que estan frente á frente hacen la cadena inglesa entera, es decir atraviesan; los caballeros dejan pasar por el centro á las señoras dándoles la mano derecha, y vuelven á su puesto repitiendo la misma figura.

La orquesta vuelve á tocar la primera parte, en cuyo tiempo hacen un balancé y dan una vuelta dándose las manos. La tercera parte se compone de una cadena de señoras, es decir cambian de sitio dándose la mano derecha; dan una vuelta con los caballeros que les presentan tambien la derecha y vuelven á su sitio ejecutando la misma figura.

Para terminar, la música ejecuta la primera parte, al compás de la que se da un medio paseo que se llama *media cola de gato* y que se ejecuta así: cada caballero presenta la mano izquierda á su pareja que la recibe tambien con la izquierda, y van al sitio de la pareja que les hace frente, la que habrá hecho lo mismo; en seguida vuelven á sus sitios respectivos haciendo una media cadena inglesa.

L'ÉTÉ. Segunda parte del rigodon. Se compone de las figuras siguientes: 1.ª Adelante uno; 2.ª paso lateral; 3.ª atravesar y paso lateral en sentido opuesto; 4.ª atravesar; 5.ª balancé.

La música de este rigodon tiene dos partes: la primera de ocho compases y la segunda de diez y seis, ó solamente de ocho que se repite.

La primera parte se toca para prevenir, y la segunda se emplea de este modo: un caballero y la señora que está en frente marchan hacia adelante empleando dos compases; van otros dos compases á la derecha y otros dos á la izquierda lo que se llama *paso lateral;* atraviesan pasando á la derecha el uno del otro; en este cambio de sitio se emplean cuatro compases y en un paso lateral á la izquierda, dos. La orquesta vuelve á ejecutar la primera parte y atraviesan las parejas lo que invierte cuatro compases, haciendo en seguida un balancé que emplea otros cuatro.

La poule. Tercera parte del rigodon. Se compone de las figuras siguientes: 1.ª atravesar; 2.ª atravesar otra vez; 3.ª balancé á cuatro; 4.ª medio paseo; 5.ª adelante y atrás; 6.ª adelante y saludo; 7.ª adelante dos; 8.ª media cadena inglesa.

La música de este rigodon tiene tres partes de ocho compases cada una. La primera se toca como siempre para prevenir. Al empezar la segunda un caballero y la señora que tiene enfrente atraviesan y se dan la mano derecha, empleando cuatro compases; vuelven á atravesar en sentido opuesto dándose la mano izquierda y la otra á sus respectivas parejas en lo que se emplean otros cuatro compases. La música vuelve á tocar la primera parte y los cuatro formando una línea recta balancean juntos en el espacio de cuatro compases. Despues del balancé los caballeros dan á sus parejas la mano izquierda, sin soltar la derecha, y van á los puestos de su frente, lo que emplea los cuatro últimos compases de la primera parte.

Se toca la tercera parte. El caballero y la señora que han empezado se adelantan y retroceden, lo que emplea cuatro compases, vuelven á avanzar, saludan y van al sitio donde estan sus pa-

rejas respectivas invirtiendo los cuatro últimos compases que restan de esta parte.

La orquesta vuelve á tocar la primera parte; los caballeros presentan la mano derecha cada uno á sus parejas que les dan la izquierda y se adelantan y retroceden los cuatro; hacen en seguida la media cadena inglesa para ir á ocupar sus respectivos sitios.

Pastourelle. Cuarta parte del rigodon. Se compone de las figuras siguientes: 1.ª Adelante dos; 2.ª adelante tres; 3.ª solo de caballero; 4.ª media vuelta en rueda; 5.ª media cadena inglesa.

La música de este rigodon tiene tres partes. Se toca tambien la primera para prevenir. Cuando empieza la segunda, un caballero da la mano derecha á la señora con quien baila y avanzan, despues retroceden y vuelven á avanzar; la señora va á colocarse á la izquierda del caballero de enfrente, mientras que el suyo retrocede, en lo que se emplean ocho compases.

El caballero que está entre las dos señoras les da las manos y los tres avanzan y retroceden en el espacio de cuatro compases; el caballero que ha permanecido enfrente hace lo que se llama *solo*, es decir, avanza dos veces y retrocede otras dos.

La orquesta vuelve á tocar la primera parte; el caballero da las manos á las señoras y los cuatro dan una media vuelta y se separan las dos parejas cambiando de sitio, y deshaciendo este cambio con una media cadena inglesa.

Trénis. Quinta parte del rigodon. Se compone de las figuras siguientes. 1.ª Adelante dos; 2.ª atravesar; 3.ª volver á atravesar; 4.ª balancé á cuatro; 5.ª vuelta dando las manos.

La música de este rigodon tiene como la de *l'été* ocho compases repetidos, lo que hace que puedan bailarse estas dos figuras con la misma música.

La primera se toca para hacer la señal; cuando empieza la segunda, un caballero da la mano derecha á su pareja, adelanta,

retrocede y vuelve á avanzar en el espacio de seis compases; la señora va á colocarse á la izquierda del caballero de enfrente, mientras que el suyo retrocede en los dos compases restantes de esta parte.

En los ocho compases que siguen, las dos señoras atraviesan y el caballero pasa por entre las dos, que cruzan para ir á colocarse en el lado opuesto; la orquesta vuelve á tocar la primera parte y el caballero y la señora de enfrente van á ocupar sus respectivos puestos; las dos parejas balancean en el espacio de los cuatro compases restantes.

Aunque este es el verdadero modo de hacer esta figura, se han adoptado otros que varian en poco y no creemos necesario hacer mencion de ellos.

FINAL. La última parte del rigodon se compone generalmente de las figuras siguientes: 1.ª paso lateral cruzado; 2.ª figura de *l'été* y para terminar paso lateral por todos.

La música de este rigodon se compone de dos partes, de diez y seis compases cada una. Los ocho primeros compases se tocan para prevenir: en los otros ocho compases se hace un paso lateral cruzado que se ejecuta así: los caballeros pasan á la derecha y las señoras á la izquierda en lo que emplean cuatro compases; en seguida vuelven á sus puestos y pasan en sentido opuesto, lo que completa los diez y seis compases de esta parte; cuidando los caballeros de pasar por detras de las señoras.

La segunda parte es la figura de *l'été*, y despues de haberla bailado cuatro veces, la orquesta repite los ocho compases del paso lateral cruzado, que se ejecuta por todos los que bailan, lo que indica que se ha concluido el rigodon.

A veces se hacen como ya hemos dicho, figuras compuestas; como los cuatro caballeros adelante, las cuatro señoras lo mismo, despues la figura de l'été, de la trénis ó de la pastourelle; se reemplaza algunas veces el paso lateral cruzado por un paseo

ó una gran rueda: finalmente esto varia al capricho del músico.

Las gracias. 1.ª Un caballero da la mano derecha á su pareja y la izquierda á la que baila á su lado, y las dos señoras se dan la mano por detrás de la espalda del caballero. Este grupo de tres, adelanta y retrocede dos veces en el espacio de ocho compases.

2.ª El caballero se retira hácia atrás, bajándose para pasar por debajo de los brazos de las señoras que al efecto levantan las manos; el caballero cuando se levanta, hace pasar y dar vuelta á las dos señoras por debajo de sus brazos y las saluda al mismo tiempo, mientras que ellas corresponden graciosamente á su saludo en el intérvalo de una pausa que dura cuatro compases.

3.ª El caballero y las dos señoras dan una vuelta agarrados de las manos y vuelven atrás en la misma posicion en que han salido: esto se hace en cuatro compases. Las gracias ejecutadas por dos caballeros y una señora no estan en uso, por que á mas de carecer de elegancia, molestan á la señora haciéndola levantar los brazos.

Los rigodones y las figuras pueden variarse hasta lo infinito, pero siempre se encuentran los elementos en las figuras primitivas; dispensándonos por esta razon de entrar en minuciosos detalles.

Wals. Esta parte que se ha añadido al baile y que es originaria de la Suiza, precede ordinariamente al rigodon. Se baila siempre en compás de tres por ocho, es decir en tres tiempos precipitados.

Para bailar bien el wals se requiere un buen oido, conocer bien el compás y haberle bailado mucho.

Para dar la vuelta bien arreglada á compás se deberá salir con el pie derecho, marcar tres pasos adelantando y describiendo un semicírculo, y otros tres retrocediendo para perfeccionar el círculo, es decir seis pasos para terminar la vuelta. Todos los

tiempos deben marcarse exactamente, cuidando de no girar sobre las puntas de los pies en los mismos tiempos, porque esto no puede convenir á dos personas que bailan juntas. Cada vuelta de wals debe darse completamente, de manera que al acabar, lleguen siempre los que bailan al lado opuesto de donde han salido, sin lo que se iuterrumpiria el baile, ya porque se tropezarian los que le ejecutan ó porque se echarian sobre las personas que estan en medio de la sala, lo que sucede con bastante frecuencia, donde no se observa este cuidado. (Blasis).

A veces se modifica el wals con figuras para hacerle mas variado y menos monótono. A este modo de bailar el wals, se ha dado en nuestras sociedades el nombre de cotillon.

Para ponerse á bailar wals, es menester evitar en lo posible tomar posiciones que salgan del círculo de la buena sociedad. El caballero debe pasar su mano derecha por la cintura de la señora dándole la mano izquierda que ella recibe con la derecha. Los brazos deben conservarse arqueados y sin movimiento: en esta disposicion debe tenerse cuidado de que la señora esté separada del caballero lo largo del brazo para no molestarse en nada.

Galop. Es otra adicion que se ha hecho al rigodon ó contradanza. Es una especie de paseo muy vivo y fácil, y que ejecutado con órden forma un baile muy agradable. No tiene figuras fijas, lo que da lugar á que éntre la confusion en la rueda donde se baila, y le quite todo el atractivo que pudiera tener. Esta circunstancia es sin duda la que ha hecho que se destierte de la mayor parte de las sociedades de buen tono.

A mas de los bailes de que hemos hablado se ejecutan algunos otros que estan sujetos generalmente al capricho de la beleidosa msda. En este número entran la Mazurka, la Polka la Contradanza española y otros que, ya por ser demasiado

agitados ó por sus figuras complicadas no se bailan constantemente como los de que se ha hecho mencion.

OBRA QUE SE DEBE CONSULTAR.

BLASIS. Primer bailarin del teatro real de Inglaterra y compositor de bailes. "Manual completo de baile de teatro y de sociedad, comprende la historia, la teoria y la práctica". Obra traducida del ingles al frances por Mr. Barton. Está adornada de un gran número de figuras y bailes puestos en música.

BARBARISMO. (GRAM.) La etimologia de esta palabra indica desde luego su sentido. Quiere decir falta de diccion que se comete empleando una palabra desusada ó alterada. Esta palabra se origina del griego *barbaros*, (extranjero), que habla mal: se le ha añadido la terminacion, tambien griega, *ismos*, que marca imitacion. Los griegos y los romanos llamaban bárbaros á todos los pueblos que no hablaban su lengua: si hubiesen tratado de hablarla hubieran introducido necesariamente en ella locuciones viciosas. Como ya hemos dicho toda manera de expresarse extraña á la lengua en que se habla, es á lo que se llama propiamente *barbarismo*. Esta figura cometen con mucha frecuencia cuando hablan y escriben en un idioma los que le aprenden y no estan aun bien iniciados en él. En la lengua castellana, generalmente reconocida por la mas fecunda en términos para expresar cuanto puede ocurrirse en la naturaleza, cométese tambien con bastante frecuencia la figura de que nos ocupamos, no solo por la gente que vulgarmente se llama *del pueblo*, sino tambien por otras clases bastante mas elevadas en la escala social. Multitud de locuciones reprobadas completamente por el diccionario y la gramática de la Academia han adquirido por el uso una especie de existencia, usurpada, digámoslo así, pero cuyas raices profundas hacen que no puedan estirparse como seria de desear No obstante el tiempo y las reformas saludables que se introducen poco á poco en la

educacion, atajarán en parte, ya que no puedan curar del todo, este funesto contagio.

El barbarismo tiene un compañero no menos temible; no es tan chocante en general pero sí mas insinuante; este es el *solecismo (V. esta palabra)*.

La denominacion del barbarismo se ha hecho extensiva á la música, y en esta como en la gramática expresa toda falta marcada que se comete contra las reglas establecidas, ó el trastorno que proviene de la ignorancia ó la licencia contra lo que, por derecho de convencion ó por antigüedad de uso, ha adquirido fuerza de ley.

BATOLOGIA (Gram.). Multiplicidad ó repeticion viciosa de palabras supérfluas. Segun lo mas probable, esta palabra trae su orígen de *Battus*, nombre de cierto rey de Cirene, que era tartamudo, y de *logos*, (discurso), porque los tartamudos repiten muchas veces al hablar las mismas sílabas. Los griegos formaron despues el verbo *battologéô*, hablar como *Battus*, esto es hablar con dificultad, que hicieron extensivo á lo que nosotros llamamos charlar. Hay quien dice que viene de *Bathus*, poeta muy pesado, cuyos versos no se podian leer, por sus repeticiones, sin fastidiarse.

BIBLIÓFILO, de *biblion* (libro), y de *philos* (amigo). Se da el nombre de *bibliófilo* al que, buscando libros para formar su biblioteca, no lo hace por el gusto de amontonar volúmenes como el *bibliomano*, sino que en la eleccion predomina la idea de proporcionarse obras que puedan aumentar su erudicion, y de que formen una recopilacion tan útil como interesante.

BIBLIOGRAFIA, de *biblion* (libro) y de *graphô* (escribir), es decir que escribe sobre libros. Ciencia del bibliógrafo, del que está muy versado en el conocimiento de los libros, que conoce las ediciones y forma catálogos.

Esta parte importantísima de la historia progresa de dia en

dia, pues que estos progresos son siempre proporcionados á la propagacion de las luces. No teniendo conocimiento de las obras y de las mejores ediciones que hay de cada una, no es posible profundizar en las ciencias. La bibliografia pone á nuestra vista todas las riquezas literarias, sin cuyo auxilio no podria hacer nada aun la imaginacion mas fecunda.

Tan necesaria es la bibliografia á todas las ciencias, como las nomenclaturas son á cada una en particular. Es, dice Mr. Quérard, el hilo destinado para guiarnos á través del laberinto de las innumerables producciones del saber humano, cuya inmensidad se aumenta incesantemente desde que ha encontrado en la prensa una actividad casi igual á la del pensamiento.

De este interesante conocimiento no puede carecer ninguno que se ocupe en trabajos literarios.

La bibliografia exige muchos mas conocimientos de los que generalmente se crée; necesita cierto grado de universalidad y una gran paciencia. El célebre Nodier, á quien creemos con bastante autoridad para fijar nuestra opinion en este punto, dice: "La bibliografia tiene necesidad de veinte ciencias enciclopédicas". Para ser buen bibliógrafo, es indispensable estar dotado de un gusto exquisito, de una conciencia delicada y de un espíritu de órden necesario para la acertada clasificacion de las producciones de la inteligencia humana.

En esta ciencia, desgraciadamente, como en otras muchas cosas, nos encontramos muy distantes de la altura á que han llegado otras naciones.

Dos divisiones pueden hacerse de la bibliografia; la científica, que comprende lo que los libros contienen, y la material que sirve para calificar las circunstancias que se refieren á ellos, á sus autores, á las impresiones, ediciones, &c.

BIBLIÓMANO. Dáse este nombre á muchos individuos

cuyo furor es poseer muchos libros; de *biblion*, (libro), y de *manía*, (manía, furor); de esta palabra se ha formado *bibliomanía*, con que se designa la pasion del bibliómano.

BIBLIOPOLA, de *bibliópolês*, librero, que vende libros.

BIBLIOTECA. Lugar donde se conserva un gran número de libros colocados con órden. Esta palabra viene de la griega *bibliôtêkê*, formada de *biblion*, y de *têkê*, (caja, tienda). Se ha formado despues *bibliotecario*, con que se llama al que guarda y cuida una biblioteca. *(V. libros).*

La palabra biblioteca se dice tambien cuando se habla de un armario ó estante y de toda reunion de tablas colocadas de modo que se pueda tener libros en ellas; finalmente se dice tambien de los mismos libros contenidos en los estantes ó armarios, y figuradamente de ciertas colecciones, como *Biblioteca de jurisprudencia y legislacion*, *Biblioteca popular*, *&c.*

Seria casi rídiculo querer demostrar la utilidad de las bibliotecas. Solo los sabios pueden decir qué inmensos recursos sacan de ellas. Pero aun seria mucho mas útil que los hombres de gobierno se convenciesen de que los progresos de las luces estan sugetos en gran parte á la propagacion de las buenas producciones de la imprenta, por la formacion de numerosas bibliotecas, principalmente en las provincias.

Como dice muy bien un escritor moderno, "puede juzgarse del estado de la civilizacion de un pueblo menos por la extension y magnificencia que por el número de sus bibliotecas públicas y particulares". Efectivamente, ¿qué es lo que puede civilizar tanto como la lectnra? ¿Qué ratos podrá emplear un hombre mejor, que los que pasa alimentando el espíritu con el sabroso manjar de la sabiduria? No hay libro, por falto de mérito que sea, en que no pueda aprenderse alguna cosa útil.

Despues de las bibliotecas que se cree tuvieron los hebreos

y de que no se podria hablar con la exactitud que quisiéramos, la mas antigua de que la historia hace mencion fué la que, segun Diodoro de Sicilia, fundó en Egipto el rey Osymandias que vivió mas de doce siglos antes de J. C.

Pisistrato fué el primero que formó una biblioteca en la Grecia; la colocó en Atenas, pero fué transportada á Persia por órden de Xerges. En una época posterior se asegura que fué devuelta por Seleuco Nicanor á los Atenienses.

Los Tolomeos pudieron reunir á costa de inmensos sacrificios en Alejandria, su capital, mas de cien mil manuscritos sobre las literaturas latina, griega, india y egipcia. Se aumentó considerablemente sin que sea posible fijarse en el número de volúmenes que llegó á poseer, pues es grande la divergencia que existe entre cuantos han escrito de esta materia; en lo que si convienen todos es en que hallándose establecida en el *Bruchion,* uno de los mas hermosos cuarteles de Alejandria, fué presa del incendio que sufrió aquella ciudad, cuando sitiada por Julio Cesar, se vió este precisado á quemar la escuadra que estaba en el puerto.

La de Serapion ó templo del dios Serapio fué destruida por los cristianos, cuando el emperador Teodosio el Grande mando destruir todos los templos de los dioses del paganismo.

Las primeras bibliotecas de Roma fueron establecidas por Palion, Asinio y Luculo, que las arrebataron de los pueblos que habian vencido. Posteriormente Julio Cesar estableció una en el monte Palatino y nombró su bibliotecario al célebre Varron, el mas sabio de los romanos. Con el tiempo llegó Roma á poseer veinte y ocho bibliotecas, entre las cuales la mas magnífica era la *Ulpiana*, fundada por Trajano, que contenia cien mil volúmenes. Todos estos tesoros de ciencias fueron destruidos en gran parte por los bárbaros y por los iconoclastas.

En el Siglo IX tenian los árabes dos bibliotecas muy conside-

rables en Trípoli y el Cairo; cada una de ellas contenia ciento diez mil volúmenes.

En el Siglo VIII Carlo Magno desplegó gran celo y actividad para reorganizar bibliotecas. La mas afamada en Francia era la de *Saint-Germain-des-Prés.*

La Alemania hacia alarde en aquella época de las de *Fulda* y *Korvey* y en el siglo XI de la de Hurschau.

En el siglo XII los árabes poseian en España setenta bibliotecas públicas, todas de bastante consideracion, entre ellas la de Córdoba que contenia mas de cien mil volúmenes.

En Inglaterra Richard Aungervyle, en Italia Petrarca, Bocacio y otros muchos buscaron y reunieron con afan multitud de manuscritos; y finalmente cuando se hizo menos dificil y costosa la formacion de las bibliotecas por la admirable invencion de la imprenta, por todas partes se plantearon establecimientos de esta clase. Dificil sería querer determinar exactamente el número de volúmenes que contienen todas las bibliotecas, pues los autores que de ellas se han ocupado, han estampado en sus obras cifras tan contradictorias, que nos hacen desconfiar. De la del Vaticano en Roma, por ejemplo, dicen algunos que contiene cuarenta mil volúmenes, mientras que otros hacen subir este número hasta cuatro cientos mil. Comparando estas noticias tan diferentes, creemos que no estará muy descaminada la que vamos á dar.

Bibliotecas de España. Puede creerse con mucho fundamento que nuestra nacion es la mas rica del mundo en esta clase de establecimientos, aunque el número de volúmenes que cada uno contiene no sea tan grande como el de algunos del extrangero. Vamos á ocuparnos primeramente, aunque sin detenernos en detalles circunstanciados, de las principales bibliotecas que poseen la Corte y algunas provincias, á que seguirá una noticia, tambien concisa, de las principales de Europa.

MADRID. BIBLIOTECA NACIONAL, fundada por Felipe V en 1712; contiene unos doscientos setenta mil volúmenes impresos, ocho mil manuscritos y ciento cincuenta mil medallas.

*Biblioteca de la Universidad.* Contiene sobre unos quince mil volúmenes entre obras de derecho civil, canónico y de Teologia.

*Biblioteca de San Isidro.* Este establecimiento perteneció á los Jesuitas, quienes le enriquecieron considerablemente en poco tiempo. Se cree que el número de volúmenes que contiene ascenderá á unos cuarenta y siete mil y algunos manuscritos.

*Biblioteca del Escorial.* Fué fundada por Carlos V en 1595. Contiene ciento treinta mil volúmenes y unos seis mil manuscritos, de los cuales una gran parte son árabes.

BARCELONA. *Biblioteca pública*, formada con los libros de los conventos suprimidos; posee treinta y dos mil volúmenes; la del colegio episcopal, seis mil; la de la facultad de medicina, tres mil y la Catalana, quince mil; estos últimos son todos de autores catalanes.

SEVILLA. Biblioteca Colombiana, treinta mil volúmenes y muchos manuscritos de un valor incalculable; la de la Universidad, treinta mil y la Arzobispal, nueve mil.

GRANADA. Biblioteca de la Universidad, mil quinientos volúmenes; Nacional, doscientos mil impresos y ocho mil manuscritos preciosos.

SALAMANCA. Biblioteca de la Universidad, veinte y seis mil volúmenes.

SANTIAGO. Universidad, diez y siete mil volúmenes.

TOLEDO. Arzobispal veinte y cuatro mil; provincial, veinte mil; universidad, tres mil.

VALENCIA. Universidad, treinta y cuatro mil volúmenes impresos y los manuscritos de incalculable valor de San Miguel de los reyes; Arzobispal con nueve mil ochocientos.

VALLADOLID. Santa Cruz, catorce mil volúmenes.

ZARAGOZA. Universidad, mas de doce mil volúmenes; provincial, veinte y tres mil.

A mas de las bibliotecas que acabamos de enumerar, existen hoy otras con el carácter de provinciales, formadas con las obras de los conventos suprimidos. Estas se hallan establecidas en casi todas las capitales de provincia, y en su mayor parte contienen obras de mucho mérito. Tambien hay muchas de particulares que se aumentan de dia en dia.

BIBLIOTECAS EXTRANGERAS. *Paris* tiene un número considerable de bibliotecas pero las principales son las siguientes: la real ó nacional; la llamada de *Monsieur*, la de Mazarina y la de Santa Genoveva ó del Panteon. Entre estas cuatro bibliotecas contienen un millon y ciento noventa y un mil volúmenes; de estos, ciento nueve mil son manuscritos. El rey tiene tambien su biblioteca particular con cincuenta y cinco mil volúmenes. El número de las demas bibliotecas que encierra aquella populosa Corte asciende, entre chicas y grandes, á treinta y tres.

*Moskou.* Biblioteca central, fundada en 1595; quinientos cuarenta mil volúmenes y diez y seis mil manuscritos.

*San Petersburgo.* Biblioteca imperial, fundada en 1728; cuatrocientos treinta y dos mil volúmenes y quince mil manuscritos.

*Copenhague.* Biblioteca Real, fundada en 1483: cuatrocientos diez mil volúmenes y diez y seis mil manuscritos.

*Munich.* Biblioteca de la Corte, cuatrocientos mil volúmenes y nueve mil manuscritos.

*Berlin.* Biblioteca Real, fundada en 1661: doscientos ochenta mil volúmenes y cinco mil manuscritos.

*Viena.* Biblioteca imperial, fundada en 1440: doscientos ochenta mil volúmenes y diez y seis mil manuscritos.

*Dresde.* Biblioteca Real, fundada en 1556: doscientos sesenta mil volúmenes y dos mil setecientos manuscritos.

*Gœttingue.* Biblioteca de la Universidad, fundada en 1736:

doscientos cincuenta mil volúmenes y cinco mil manuscritos.

*Londres.* Biblioteca del museo, fundada en 1759: doscientos veinte mil volúmenes y veinte y dos mil manuscritos, sin comprender diez y nueve mil noventa y nueve entre diplomas y otros varios documentos originales.

*Oxford.* Biblioteca de la Universidad, fundada en 1480: doscientos mil volúmenes y dos mil quinientos manuscritos.

*Wolfenbuttel.* Biblioteca ducal, fundada en 1604: doscientos mil volúmenes y dos mil quinientos manuscritos.

*Stuttgard.* Biblioteca real, fundada en 1765: ciento sesenta y cuatro mil volúmenes y mil ochocientos manuscritos.

*Milan.* Biblioteca de Brera, fundada en 1763: ciento sesenta y nueve mil volúmenes y mil manuscritos.

*Nápoles.* Biblioteca del museo: ciento sesenta y cinco mil volúmenes y tres mil manuscritos.

*Florencia.* Biblioteca Magliabecchiana, fundada en 1714: ciento cincuenta mil volúmenes y doce mil manuscritos.

*Breslau.* Biblioteca de la Universidad: ciento cincuenta mil volúmenes y dos mil trescientos manuscritos.

*Monaco.* Biblioteca de la Universidad: ciento cincuenta mil volúmenes y dos mil manuscritos.

*Edimburgo.* Biblioteca de los abogados, fundada en 1682: ciento cincuenta mil volúmenes y seis mil manuscritos.

*Bolonia.* Biblioteca de la Universidad, fundada en 1725: ciento cincuenta mil volúmenes y nueve mil manuscritos.

*Praga.* Biblioteca de la Academia: ciento treinta mil volúmenes y ocho mil manuscritos.

*Constantinopla.* Biblioteca imperial en el interior del serrallo, fundada en 1719: cuatro mil volúmenes y mil doscientos manuscritos.

Las principales bibliotecas fuera de Europa son las de Pekin, Jedo y Miaco. La primera contiene docientas ochenta mil

volúmenes. Nada se sabe de positivo acerca del número que contienen las otras dos; pero se cree que asciende en cada una de ellas á mas de cien mil. Los Estados Unidos de América tienen tambien un gran número de bibliotecas, pero no de tanta consideracion que merezcan nos ocupemos de ellas.

BIÓGRAFO. El que escribe la historia de la vida de un sujeto, de *bios* (vida) y de *graphô* (yo escribo). *Biografia*, es la historia de la vida escrita. (*V.* HISTORIA).

BLASON. Conocimiento de las armas, reunion de todo lo que compone el escudo de armas. Si se consulta á los autores mas respetables para averiguar cual es el orígen de la palabra blason, unos le traen del aleman *blasen*, que quiere decir hablar hinchado, con estilo que afecta magnificencia, y otros del inglés *blasing*, poblacion. Louvan-Géliot, en su *índice armorial*, dice que se deriva del aleman *blasen*, porque los heraldos al describir un escudo de armas, recitan su alta y mística significacion, engrandeciendo siempre con descomedidas alabanzas las arriesgadas empresas y proezas de aquel á quien pertenece, de donde deducen que su señor puede vanagloriarse de que le posee con justo motivo. De aquí se colige que elogiar hechos gloriosos es lo que llamaban *blasonar*.

*Ménetrier*, en su método del blason (pag. 4), está enteramente conforme con el parecer de Louvan-Géliot.

Las armas son una señal de honor y distincion, compuesta de ciertos colores y figuras, que está representada en los escudos para distinguir á las familias históricas. Estos escudos, que tienen la forma de los broqueles antiguos, se inventaron en tiempo de las cruzadas para diferenciar á los gefes de sus tropas respectivas.

Hay en el blason dos clases de escudos: el *lleno*, que pertenece al primogénito de una casa noble, y el *partido*, que pertenece á los segundones y menores.

La ciencia del blason consiste en conocer los metales, se-

maltes y las figuras representadas en los escudos de armas. Los metales que se representan son el oro y la plata; los esmaltes, el *azur* (azul), el *gules* (rojo), el *sinople* (verde), el *sable* (negro) y el púrpura.

Una de las reglas principales del blason es que no debe ponerse color sobre color, ni metal sobre metal.

El trage debe representarse siempre igual al campo del escudo; el oro se representa con amarillo, la plata con blanco y el color púrpura con violeta.

BOTÁNICA, de *botos* (yerba). El objeto de la botánica es enseñar á conocer, describir y clasificar los vegetales y observar los fenómenos que presentan.

Comprende: 1.° La FISIOLOGIA vegetal, que considera las plantas como organizadas y vivas, enseña sus principios, el uso, y la funcion de sus diferentes órganos.

2.° La FITOGRAFIA de *phuton* (planta) y de *graphô* (yo describo), ó clasificacion y descripcion de las plantas.

3.° La FITOTEROSIA, cuyo objeto es enseñar á conocer las alteraciones de los vegetales. Se divide en *patologia vegetal* ó exámen de las enfermedades de las plantas, y en *nosologia vegetal* ó clasificacion y nomenclatura de las enfermedades de las plantas.

4.° La botánica aplicada, que trata de la cultura de las plantas, de su utilidad, de su uso en medicina, economia doméstica, artes, &c. De esta última parte, que creemos la mas importante, es de la que vamos á formar el objeto principal de este artículo.

Creemos que el estudio de la botánica ó del reino vegetal, es uno de los mas necesarios y agradables. No se oculta á nadie el partido que la medicina saca de la propiedad de las plantas, y cuan funestos son los errores que con ella se cometen. Por otro lado, la botánica acostumbra á la observacion, eleva el

alma desde la idea de la criatura á la del criador, y procura á las personas que le cultivan la mas sencilla y divertida de las ocupaciones.

Uno de los principales puntos en botánica es conocer los términos propios de la ciencia, y distinguir las especies, los géneros, las familias y los nombres de las plantas, cuyo número es casi infinito. (Segun un célebre botánico se han descrito ya mas de 60.000 vegetales).

Explicacion de algunos términos usuales en botánica.

Vegetal. Se llama vegetal ó planta, dice Mr. Duméril, á un ser vivo, sin órganos de sentidos, privado de movimiento voluntario, que se alimenta y desarrolla por una succion ó absorcion ejercidas hácia el exterior, y que nunca tiene cavidad digestiva.

Pistilo (pistillum). Es el órgano femenino de la planta, en el que se comprende, 1.° el *ovario* ó base crecida del pistilo, que contiene los *óvulos* ó embrion de los granos; 2.° El *estilo* (stylus) ó filamento situado entre el ovario y el *estigma* y que le sirve de apoyo; 3.° El *estigma* (stigma) ó parte superior del pistilo que recibe el *polen* ó polvo fecundante.

Periantio. Los órganos de la fecundacion estan generalmente rodeados de dos cubiertas que consideradas juntas forman lo que se llama *periantio.*

Pétalo. Primera cubierta formada por una especie de hojas redondas, delicadas y de diferentes colores. Se llaman pétalos cuando se considera cada una aisladamente. Consideradas todas á la vez se les da el nombre de *corola.*

Perígono. Es la flor que, como el lirio, no tiene mas que una sola cubierta.

Cotiledones. Cuando un grano germina (la habichuela por ejemplo), se ven parecer dos hojas muy espesas, que no tienen relacion ni semejanza con las que han de parecer despues; á estas dos hojas es á lo que se da el nombre de *cotiledones* ú ho-

jas seminales, producidas por los *lobos* ó *plumillas* de los granos, y que tienen una figura semi-redonda. La palabra cotiledones se deriva de la griega *kotulêdôn*, que significa cavidad, escudilla, címbalo.

Cuando un grano no desarrolla cotiledones por la germinacion, se dice que es *acotiledoneo*, de *a* privativo, que significa *sin*, y de *cotiledon* (*acotiledonea*). Si desarrolla uno solo se le llama *monocotiledon* (*monocotyledonea*); si desarrolla dos *dicotiledon* (*dicotyledonea*).

Agamos, de *a* privativos, y de *gamos* (matrimonio). Vegetales que carecen de flor.

Criptogamos Vegetales de sexos dudosos. Se deriva esta palabra del griego *kruptô*, (yo oculto), y de *gamos* (matrimonio).

Fenagamas ó fanerogamas. Son los vegetales que, como el lirio, la rosa y la campánula, tienen sexos bien marcados; se deriva del griego *phanêros* (manifiesto, aparente, visible), y de *gamos* (matrimonio).

Boton ó Yema. Rudimento de los nuevos retoños, que nacen en los tallos y las ramas y que permanecen en ellas, mientras que se desarrollan aquellos, y despues. Consta cada yema de una como quilla aleznada, y de hojuelas escamosas, visibles donde está el ramo en embrion. Cuando de la yema resultan flores, ó flores y hojas verdaderas, se llama *ojo;* pero cuando no resultan mas que hojas, se llama *yema.*

Un autor respetable ha dicho: "Yema es *cualquier órgano del vegetal capaz de propagar la especie sin el concurso de los órganos sexuales*". Entre las yemas se distinguen las fibrosas (*fibrosœ*), como las de la grama oficinal, cañota de Alepo, &c; las tuberosas (*tuberosœ*), como las del solano tuberoso, juncia, &c. y las bulbosas (*bulbosœ*), como las del cólchico, ornitógalo, &c.

Limbo (*limbus*). Parte achatada y superficial de la hoja. Com-

prende el *parenquima*, tejido tierno y esponjoso de las hojas y de los tallos, especie de esqueleto de la hoja.

Pedúnculo (*pedunculus*). Rabillo que sostiene las flores que nacen del tronco ó de sus ramificaciones y tambien de la raiz: en este último caso se le da mas comunmente el nombre de *mango* (scapus).

Estambre (*estamina*). Son los órganos masculinos de los vegetales ó los que contienen el esperma fecundante. Los estambres constan de tres partes, que son filamento (*filamentum*), antera (*anthera*) y polen (*pollen*).

El filamento es la parte inferior del estambre y delgada como un hilo que sostiene á la antera; esta tiene la forma de un saquito sostenido por el filamento y generalmente está llena de un polvo amarillo que es lo que se llama polen.

Monandrias (*flores monandri*), del griego *monos* (uno), y de *andros* (marido), flores de un solo estambre; *diandrias* (*diandri*), de dos estambres; *triandrias* (*triandri*), de tres estambres; *tetandrias* (*tetandri*), de cuatro; *petandrias* (*petandri*), de cinco; *hexandrias* (*hexandri*), de seis; *heptandrias* (*heptandri*), de siete, *octandrias* (*octandri*), de ocho; *enneandrias* (*enneandri*), de nueve; *decandrias* (*decandri*), de diez; *dodecandrias* (*dodecandri*), de doce; *isocandrias* (*isocandri*), de veinte y *poliandrias* (*polyandri*), de mas de veinte estambres.

Receptáculo (*receptaculum*). Llámase así la parte del vegetal que sirve de punto de union á los órganos de la generacion, ó punto culminante del rabillo, del que salen todas las partes de que se compone la flor.

Albura es la madera que se encuentra en las plantas dicotiledoneas debajo de la corteza, y que no es mas que el *libro* (*liber*) endurecido. En seguida de la albura está la madera perfecta y luego el *tubo medular*, cavidad que contiene la medula.

Estructura del vegetal. *Raices* (*radices*). Aunque la raiz

de los vegetales no es su parte mas hermosa, y que se sepulta en la tierra para desempeñar oculta y oscuramente sus funciones; es tanta su importancia que generalmente es la primera que se describe.

Cuello (*collum*). Se designa con el nombre de cuello la línea de demarcacion que separa la raiz del resto de la planta. Llámase tambien nudo vital, porque la planta muere si se corta por aquel parage.

Inmediatamente debajo del cuello se encuentra el cuerpo de la raiz. Los numerosos filamentos que parten de este cuerpo se llaman *raicillas.*

Hay tres especies ó clases de raices que son: las *fibrosas,* las *tuberosas* y las *bulbosas.*

Las raices *fibrosas* presentan una multitud de hebras mas ó menos largas en forma de filamentos.

Las raices *tuberosas* son cuerpos sólidos, carnosos con protuberancias irregulares; de esta clase es la de la patata; de la parte superior y lateral salen una porcion de raicillas fibrosas.

*Bulbosas.* Las raices de este nombre tienen bastante semejanza con las cebollas. Hay botanistas que no clasifican estas cebollas entre las raices verdaderas, porque no tienen de tales mas que el cuerpo, que es ordinariamente muy delgado y se llama *corona.*

Tallo (*caulis*). Esta parte es la que nos manifiesta la existencia del vegetal. Produce las hojas, las flores y los frutos y se divide en *ramas, ramos y ramillos.*

Su direccion y forma varia en muchas plantas. Hay tallos que se elevan perpendicularmente hacia el horizonte; otros que se encorvan hácia la tierra. Unos se extienden por el suelo para detenerse en él; otros brotan renuevos ó hijuelos que echan raices y producen nuevos tallos; muchos se adhieren á los árboles y á las paredes. Si se cambia la direccion de estos tallos

se verá, ó que recobran la que antes tenian, ó que perecen de languidez; esta experiencia puede hacerse observando el tallo de la alubia y del lúpulo.

Cuando uno se pasea en un jardin y observa cuidadosamente los diferentes tallos de las plantas que tiene á la vista, nota necesariamente que su forma es tan vária como su direccion. Unos son cilíndricos, otros que tienen surcos en forma de media caña; los hay de figura triangular; y se encuentran algunos fortificados por nudos ó formados de piezas que se separan unas de otras.

Se distinguen cinco especies de tallos: 1.ª el *tronco* (*truncus*) la *estaca* (*stypes*), el *bálago* (paja de heno, centeno &c.), (*culmus*), la *cepa*, (*caudex*) y el *tallo* propiamente dicho.

El *tronco* es el tallo de la mayor parte de los árboles. Cuando tiene una figura cilíndrica, parecida á una columna y terminada por una copa de hojas, que no tiene corteza ó que apesar de tenerla se parece esta á lo demás del tallo, se llama *estaca*. Con este nombre se conoce el tallo de la palmera, del aloe, &c.

El *bálago* es una caña sólida con nudos de trecho en trecho; de esta clase es el tallo del trigo y de otras plantas gramíneas, es decir que su fruto es en forma de granos; la mayor parte de estos frutos son alimenticios.

La *cepa* es un *tallo* subterráneo como el de la vid.

Todos los demás tallos no comprendidos en las divisiones precedentes son tallos propiamente dichos. Si queremos observar sus variedades no tenemos mas que observar las flores de nuestros jardines, pues los tallos son los que constituyen el principal adorno de la mayor parte de las plantas.

Los tallos tiernos cuya existencia no dura mas que un año, como el de la lechuga, por ejemplo, se llaman *herbáceos; vivaces* si se renuevan al año siguiente: *casi leñosos* cuando permanece su base y perecen casi enteramente los ramos en el invie-

no; *leñosos,* cuando duran muchos años y se convierten en leña.

RAMOS. Ya hemos dicho que el tallo se divide en ramas, ramos y ramillas. Las ramas de los vegetales no son mas que una expansion del tallo; los ramos el desarrollo, y las ramillas ó hebrillas exteriores el complemento.

Las que contienen las flores y frutos toman el nombre de *pedúnculos* y sus ramificaciones el de *pezoncillos.*

BOTONES Ó YEMAS. Las plantas tienen un periodo en que sus órganos, hasta entonces en una inaccion aparente, ofrecen á la vista síntomas de muerte ó de un letargo profundo. Al salir de este estado de abatimiento, se cubren de numerosos botones que reemplazan á las hojas y las flores, y que son los rudimentos de los tallos, de las ramas y de los órganos de fructificacion.

Los botones toman el nombre segun su figura.

Los *botones propiamente dichos* son unos cuerpos pequeños, redondos cuyo extremo superior, opuesto al que les une á la planta, termina en una punta mas ó menos aguda.

Antes que los botones se desarrollen, se les da vulgarmente el nombre de *ojos*: cuando se han desarrollado completamente, se llaman *yemas.*

*Los botones leñosos* son los que producen las ramas. Los nombres de *botones de hojas* y *botones de flores* son suficientes para hacer conocer su especie.

El *boton terminal* sirve para prolongar el tallo y los ramos: está colocado á la punta; los que salen en los lados se les da el nombre de *botones laterales.*

Las *bulbas* son botones carnosos y sólidos, formados de una especie de escamas que se cubren unas á otras y cuyo conjunto tiene el aspecto de una cebolla.

El *tubérculo* es una prominencia ó excrecencia que tiene relaciones íntimas con la *bulba*, pero que se diferencia de ella por su solidez. Todos los botones subterráneos como los de la

patata y otras plantas de esta especie se llaman *tubérculos.*

Estos *botones subterráneos*, colocados inmediatamente sobre la raiz, los que producen los tallos anuales, se llaman *turiones.* Se diferencian de los *botones propiamente dichos* en que aquellos se desarrollan siempre bajo la tierra, mientras que estos estan siempre expuestos al aire y á la luz.

Las *bulbillas* son pequeños botones que nacen en el sobaco de las hojas.

HOJAS. Este adorno magestuoso de las plantas que parece un velo misterioso para ocultar á nuestra vista los prodigios de la vejetacion; nos revela la vida de las plantas. Apenas han parecido los *botones* de *hojas* para despertar nuestra curiosidad, cuando la hoja hace que nuestra atencion se fije en ella. Las hojas no existen en todos los vegetales, y en muchos son imperceptibles.

Las hojas estan sostenidas por un pezoncito ó rabito, á que se ha dado el nombre de *peciolo.*

La expansion que forma la hoja, cuyo complemento tiene la figura de una membrana, se llama *disco.*

Las hojas sostenidas por un *peciolo* reciben la denominacion de *pecioladas (petiolata);* las que no tienen peciolo pero que se extienden como en láminas desde el momento en que se separan del tallo, se llaman *sentadas (sessilia).*

Los nervios, las venas y venillas se distinguen con el nombre de *anastomosis.*

Se llama *parenquima*, como ya hemos dicho, el enrejado formado por los anastomosis de la hoja; las mallas de estos estan llenas de un tejido mas ó menos expeso, segun la naturaleza de la planta.

La pielecilla delicada que cubre los dos lados de la hoja se llama *epidermis.* Los agujeritos que la penetran por intérvalos regulares ó irregulares, y que parecen destinados para pro-

porcionar á la hoja medios de respirar, se llaman *poros.*

Las hojas son simples ó compuestas. Las primeras se forman de una sola expansion, y las segundas por una reunion de hojitas pegadas al extremo ó en los lados de un peciolo comun.

Se ha dado el nombre de hojas *articuladas* á aquellas cuyos movimientos dependen de una verdadera articulacion.

Las hojas varian de nombre segun su figura; todos los nombres con que se las designa se las han aplicado por analogía. Esta nomenclatura seria demasiado larga, por lo que, y por creerla poco importante, no harémos mencion de ella.

Partes accesorias de los vegetales. Se ve en ciertos vegetales que tienen partes que al parecer no tienen relacion en su organizacion principal; pero sin embargo les sirven de tanto que sin su socorro tendrian una existencia precaria y amenazada. Estas partes son como si digéramos unas armas defensivas de las plantas ó unos auxiliares que las sirven de sosten. Los órganos destinados á llenar estas funciones son las ***estípulas,*** los ***zarcillos,*** los *asideros,* los *chupones,* las *espinas,* los ***pelos,*** y las ***glándulas.***

Las ***estípulas*** son unos pequeños apéndices, digámoslo así, que se descubren generalmente en la base de las hojas.

Los ***zarcillos*** son unos filetes por medio de los cuales algunas plantas se elevan y aun llegan á pasar á la planta que les ha prestado su apoyo.

Con el nombre de *asideros* se designa una especie de pezones ó raices cortas que ayudan á algunas rastreras como la yedra á adherirse á un cuerpo inmediato.

Cuando estos mismos asideros sirven para proporcionar alimento al vegetal se les da el nombre de *chupones.*

Las *espinas* (*spinæ*) son unas puntas largas, duras y punzantes que parecen abortos de ramas. Hay árboles en que las espinas se convierten en ramas.

*Aguijones* (*aculei*) son unas espinas pequeñas y muy punzantes que nacen sobre la corteza de algunos vegetales: de esta clase son las pequeñas puas que tienen el rosal, agracejo, uvaespin, &c.

Los *pelos* (*pilli*) son unas producciones blandas y flexibles que se encuentran en varios órganos del vegetal. Sirven para ponerle al abrigo del viento frio y del calor y algunos físicos los consideran como á conductos excretorios. Se parecen, segun las plantas, á la lana, al algodon, al hilo, al terciopelo y á veces á la tela de araña.

Los pelos se desarrollan casi siempre en las plantas jóvenes que se crian en parages secos y en la cumbre de las montañas. Las plantas acuáticas no tienen pelo, y si se halla en alguna, es muy raro.

Las *glándulas* (*glandulæ*) son unos cuerpos pequeños producidos por la dilatacion de la epidermis.

Flores. Se da vulgarmente el nombre de *flores* á todas las partes brillantes y coloradas del vegetal, pero no son mas que las cubiertas. La elegancia en el contorno, el brillo en las tintas y los perfumes deliciosos son un medio para engañar á los que no han hecho un estudio sério. No hay flor mas que donde se encuentran los principios de la propagacion y es á lo que se ha dado el nombre de *órganos sexuales*. Aquí no vamos á ocuparnos mas que de lo que pertenece á la estructura y organizacion externa de las flores.

Estas estan protegidas por dos cubiertas, una exterior llamada *caliz*, (*calix*) y otra interior llamada *corola* (*corolla*).

Para conocer mejor esta division no hay mas que observar una rosa. Sus hojas tiernas y coloradas que marchitas por un viento destructor se secan y caen, forman la parte de la cubierta interior de la flor ó lo que se llama *corola*.

El *caliz* es aquella pequeña copa ó campanilla que encerraba

oculta toda la flor antes de empezar á desarrollarse.

Cuando las flores no estan fijas inmediatamente en el tallo, les sostiene un apoyo particular á que se da el nombre de *pedúnculo;* cuando este nace de la raiz, se llama *pedúnculo radical.*

La parte que sostiene á las flores que tienen pedúnculo, se llama *eje* (*axis*).

Cuando las ramificaciones son cortas y la reunion de las flores forma una especie de pirámide, se designa esta reunion con el nombre de *tirso:* con el de *racimo* se distingue á las flores sostenidas por un pedúnculo comun como las de parra, &c.

La *espiga* se compone de *flores sentadas*, colocadas en un eje comun, derecho y persistente.

La disposicion que da á las flores la figura de un quitasol, se llama *ombela.*

La reunion de todas las partes de una ombela forma la que se llama *general.*

El *ramillete* es el resultado de la reunion de las flores que llegan todas á la misma altura, aunque sus pedúnculos respectivos nazcan de puntos diferentes del tronco.

Frutos. — Semillas. Cuando las flores se secan, aparece la simiente, ó lo que los botánicos designan con el nombre de *pericarpio* (*pericarpium*).

Las *semillas* contienen el gérmen de una planta igual en un todo á la que las ha producido.

La estructura orgánica del fruto, de la semilla y en general la organografia y fisiologia de las plantas exigirian numerosos detalles en que no podemos entrar aquí; pero nuestros lectores podrán encontrar en las obras que les citarémos á continuacion de este artículo cuantos pormenores deseen sobre estas partes de la botánica, cuya importancia, para la generalidad, no puede ser tan grande como la del cuadro siguiente.

CUADRO DE LAS PRINCIPALES CLASES DE PLANTAS CON SUS NOMBRES LATINOS, VULGARES, SUS USOS EN MEDICINA, INDUSTRIA Y ECONOMIA DOMÉSTICA.

1. ALGAS (*algæ*). Plantas acuáticas, indígenas, ova', &c. De los *fucos* ó plantas marinas se extrae la sosa impura, el iodo; el musgo de Córcega, excelente vermífugo, se compone de diferentes ovas ó fucos, de confervas que se recogen en el mar y particularmente en las rocas de la isla de Córcega.

2. HONGOS (*fungi*), Muchas son las clases de hongos que se encuentran; algunas de ellas tienen uso en medicina, y muchas son venenosas.

3. HIPOXILEAS (*hypoxileæ*), indígenas. Tienen las hojas casi agudas; se hace muy poco uso de ellas.

4. LIQUENES (*lichenes*), ind. Hay algunos que sirven de alimento al hombre; otros, como el de Islanda, se emplean en medicina y algunos sirven para la fabricacion del papel.

5. HEPÁTICAS (*hepaticæ*), ind. La *marchantia polimorfa* se emplea en medicina contra las enfermedades hepáticas ó del hígado.

6. MUSGOS (*musci*). Sirven para diferentes usos domésticos y agrícolas.

7. LICOPODIACEAS (*licopodiaceæ*), ind. La raiz del *polipodio* comun (*polypodium vulgare*), pasa como expectorante y laxante; la *osmunda real* (*osmunda regalis*), como remedio para el raquitismo, la *doradilla* (*ceterach*), se emplea como remedio para la tos y es algo astringente. Las raices del *helecho macho* (*filix mas*), son tónicas y vermífugas; se hace uso de ellas contra el *tenia* ó *lombriz solitaria*. La *lengua cervina* (*lingua cervina, seu colopendrum*), es astringente. El *culantrillo de pozo* (*adiantum capillus veneris*), se emplea como pectoral, para calmar la tos y aperitivo. En otros tiempos se extraia de los helechos la potasa para la fabricacion del vidrio. Los polvos de li-

copodio se emplean para curar las escoriaciones de la piel.

8. Rizospermeas (*rizospermeœ*), ind. Familia de plantas que tienen la semilla en forma de raices.

9. Cicádeas (*cicadeœ*), exót. El *cycas revoluta* tiene un meollo muy estimado; se comen las almendras de las otras dos clases.

10. Equisetáceas (*equisetaceœ*), ind. Los torneros y ebanistas pulimentan sus obras con los tallos duros de la planta de esta familia llamada *cola de caballo.* En Italia se comen sus tallos amarillos como espárragos.

11. Nayades (*naiades*), ind. Sin usos conocidos.

12. Tifáceas (*typhaceœ*), ind. Las hojas de estas plantas sirven para hacer jergones, para cubrir cabañas y para hacer asientos de sillas.

13. Ciperáceas (*cyperaceœ*), ind. Se comen las raices del *cyperus suculentus.* Los egipcios hacian papel con los tallos del *cyperus papyrus.* Las hojas de muchas especies de estas sirven para hacer esteras. Los juncos de rio ó de estanque se emplean para hacer asientos de silla, jergones, &c.

14. Gramíneas (*gramineœ*), ind. La utilidad de las plantas gramíneas para el alimento del hombre y de los demás animales, es bastante conocida para que nos ocupemos en hablar de ella. Creemos que es suficiente nombrar las principales, como el *trigo, cebada, centeno, avena, arroz, mijo, maiz ó trigo de Turquía, alcandia, caña de azucar, bambú, &c.*

15. Palmeras (*palmœ*). La palmera se ha llamado con razon *pan alimenticio* de los habitantes del desierto. Se emplean los *dátiles* en medicina. Con el meollo de los sagús (*sagús farinaria*), se prepara una harina excelente que se conoce con el nombre de sagú. Se comen sus yemas ó botones terminales y el fruto que producen: sirven además sus hojas para hacer cuerdas, esteras y cestas. Pocos habrá que ignoren la fama que tiene la fruta sabrosa del *coco,* cuya leche se bebe. La savia

que destila por la extremidad de sus espatas, es un licor vinoso que por la destilacion produce una especie de aguardiente conocido con el nombre de *rank*.

16. Asparágineas (*asparagineæ*), ind. El *dracena draco* produce un jugo resinoso que se condensa en láminas rojas y que se conoce en el comercio con el nombre de *sangre de dragon*; se emplea en pintura y medicina; se le atribuye la cualidad de ser astringente. Las raices de los espárragos son aperitivas y diuréticas. Las raices de las *batatas*, cocidas en agua ó asadas en ceniza caliente, constituyen la base del alimento de algunos pueblos de la India.

17. Junquera (*junceæ*), ind. Los juncos sirven para entrelazar ó atar las plantas en los jardines y para hacer esteras.

18. Camelineas (*cammelineæ*), exot. No tienen usos conocidos.

19. Liliaceas (*liliaceæ*). Las cebollas de la *escilla* y las del *cólchico*, se emplean como diuréticas y purgantes (Duméril). Las del *lirio*, reducidas á cataplasmas, son emolientes, sirven para extender la piel y la conservan húmeda como sucede en los panadizos. Tambien pertenece á este género la *anana* ó piña de indias, cuyo olor agradable parece al de las manzanas y fresas.

20. Alismaceas (*alismaceæ*), ind. Sin usos conocidos.

21. Colchiceas (*colchiceæ*), ind. Las bulbas del cólchico estan consideradas como acres, drásticas, eméticas y diuréticas; en grandes dósis son muy peligrosas. Las raices del *eleboro blanco* pulverizadas se emplean para promover el vómito. Las cebollas del *cólchico de otoño*, puestas á infusion en vinagre, se emplean para curar la hidropesia.

22. Narciseas (*narciseæ*), ind. Se hacen petacas y diversos tegidos con los hilos que se sacan de las hojas de la *pita*. El *aloe sucotrino* de las boticas, es el jugo del *aloe vivíparo*. Las bulbas del *narciso* son eméticas y antiespasmódicas.

23. Irideas (*irideæ*), ind. Las raices de algunos *iris* son diuréticas, purgantes y drásticas. El *azafran* no es otra cosa que los estigmas de una especie de *crocus*, flor muy parecida á la del iris. Se emplea con mucha frecuencia en las artes, en medicina y para condimentos. Su color en los tintes es brillante, aunque poco sólido.

24. Aroideas (*aroideæ*), ind. La mayor parte de estas plantas son ásperas y caústicas. Despues de muchas lavaduras se saca de ellas una fécula dulce y alimenticia. Las del *ácoro verdadero ó calamo*, son aromáticas y tónicas, pero siempre un poco acres.

25. Banano (*musæ*), exot. Los cristianos de Oriente creen que el *banano* es la higuera del paraiso terrenal, cuyas hojas sirvieron para cubrir la desnudez de Adan y Eva, y que su fruto delicioso, que se come cocido ó crudo, y del que se hace pan y un licor fermentado, es la manzana fatal que sedujo á nuestros primeros padres. Los *juncos cañas*, son los tallos flexibles y tenaces de una especie de *roten* de Indias, que se eleva á bastante altura.

26. Caña de Indias (*canæ*), exot. La caña de indias produce la goma resina llamada *elemi*. Las raices de los *amomos* son acres y aromáticas. El *gengibre*, la *galanga* y el *cardomomo* se emplean en medicina como tónicos, y en cocina para reemplazar á la pimienta. Los chinos é indios hacen mucho uso del gengibre. La *cúrcuma* ó *tierra mérito* y la *zedoeria*, que se emplean en tintes y en medicina, son raices de plantas análogas á las cañas de Indias.

27. Orchideas (*orchideæ*), ind. Se extrae de muchas especies de la *yerba abejera*, *orquis* ó *satirion macho*, pero particularmente de la *orquis santa* y *palestina*, una fécula llamada *salep*, que es muy nutritiva y estimada particularmente de los orientales, La *vainilla* del comercio, que es el fruto de la *vaini-*

*lla aromática* tiene un perfume muy agradable y la echan en el chocolate para darle aroma; se emplea como remedio tónico.

28. Hidrocharideas (*hydrocharideæ*), ind. Las raices de la *ninfea* estan consideradas como refrescantes y algo nárcoticas.

29. Aristoloquieas (*aristolochieæ*), ind. A las raices de muchas de estas plantas se les atribuye la cualidad de diuréticas, diaforéticas, emenagogas (para excitar la menstruacion), vermífugas, febrífugas, antisépticas y muy á propósito para detener la putrefaccion y gangrena. El jugo de la *aristoloquia serpentaria* que se cria en la Nueva España esta considerado por los naturales de aquel pais como un veneno muy activo para las serpientes, sirviendo para curar la mordedura de estas: finalmente el jugo espeso del *hypocisto* es ácido y astringente; se emplea para detener la diarrea (Duméril).

30. Eleagneas *eleagneæ*, ind. Las raices de una planta conocida con el nombre de *nisa acuática* son ligeras, porosas, y los americanos las emplean para los mismos usos que el alcornoque. Las almendras de los árboles que los indios llaman *badameros*, son muy estimadas; se sirven como cosa muy delicada en todas las mesas. El *badamero* de *barniz* es un árbol muy precioso en la China y el Japon. Cuando tiene diez años destila savia lechosa, que cuando se espesa forma un barniz con que se lustran los muebles, y que en Europa se llama *laca*. Antes de secarse es extraordinariamente corrosivo, lo que hace que su recoleccion sea peligrosa. Algunos aseguran que solo las exhalaciones de este árbol causan, á veces, accidentes mortales si no se toman las precauciones necesarias para precaverse de ellas.

31. Timeleas (*tymeleæ*), ind. La planta conocida con el nombre de *torvisco*, es acre y cáustica; se emplea para los tintes y para vegigatorios.

32. Protaceas (*protaceæ*), exót. En las cercanias del cabo de Buena Esperanza se encuentra una planta llamada (*protea melifera*, cuyas hojas destilan una miel muy dulce y estimada de los Hotentotes.

33. Laurineas (*laurineæ*), exót. Son aromáticas. El *laurus cassia* y el *cinnamomum* producen la canela del comercio; el *laurus camphora*, el alcánfor. El *laurus sassafras* es un buen sudorífico. El fruto del *laurel abogado* (laurus persica), que es del tamaño de una pera y de un color de púrpura, tiene una carne compacta y suculenta y de un gusto delicioso parecido al de la avellana. Es bien conocido el uso de las *moscadas*, frutos del *miristica*, originario de Indias y cultivado con esmero en Java.

34. Poligoneas (*polygoneæ*), ind. La *bistorta* (*polygonum bistorta*), se emplea en medicina y el *alfarfon* ó *trigo negro* produce un grano que sirve para alimento del hombre y de los animales domésticos. Las raices de la *acedera* (*rumex*) se emplean en medicina como amargas y laxantes; estas son tambien anti-escorbúticas y alimenticias. Las raices de ciertos *ruibarbos* son siempre estomacales, purgantes y vermífugas. La *romaza* (*patientia*), contiene en sus raices amargas jugos depurativos.

35. Atripliceas (*atripliceæ*), ind. Esta familia da plantas de hortaliza como *espinacas*, *acelgas*, *remolachas*, *&c.* Otras son emolientes y tienen mucho uso en medicina.

36. Amarantaceas (*amaranthaceæ*), ind. las hermosas flores de la planta llamada *amaranto*, son bien conocidas; y no sirviendo mas que para recrear la vista, no nos detendrémos en hablar de ellas.

37. Plantagineas (*plantagineæ*), ind. El *llanten* (*platago major*) y la *zaragatona* (*psyllium*), tienen uso en medicina.

38. Nictagineas (*nictagineæ*), exót. No tienen usos importantes.

39. PLUMBAGINEAS (*plumbagineæ*), ind. La *velesa* (*plumbago europeæ*) es acre y caústica.

40. LISIMAQUIEAS (*lysimachieæ*), ind. En medicina no se hace uso mas que de las *globularias* como amargas y purgantes, y del *trebol febrino* como amargo, aperitivo, tónico, antiescorbútico y febrífugo.

41. PEDICULARES (*pediculares*), ind. La *verónica oficinal* se emplea como tónica y como remedio para la tos; la *becabunga* es antiescorbútica. Las pediculares pasan por venenosas; las *poligalis* se emplean por su amargo como purgantes ligeros. La *poligala senegon* de América es un medicamento muy activo como excitante. El *rataniah* de Mégico y el Perú produce asombrosos efectos en las hemorragias pasivas. (Dumeril, elem. de ciencias naturales, 187).

42. ACANTACEAS (*acanthaceæ*), ind. Las hojas de la *branca ursina* (*acanthus mollis*) han servido de modelo para los adornos que coronan la columna del órden corintio en arquitectura.

43. JAZMINEAS (*jazmineæ*), ind. A esta familia pertenecen el *olivo* (*olea europæa*) y las *lilas*. El azucar purgante, conocido con el nombre de manáa, es producido por una clase de *fresno* que se cria naturalmente en Sicilia y en la Calabria. La mayor parte de estas plantas son amargas.

44. LABIADAS (*labiatæ*), ind. El *romero* (*rosmarinus officinalis*) es tónico y estomacal. La *salvia* (*salvia officinalis*) es además cordial. La *germandrina* se emplea en medicina como tónica, antipútrida, febrífuga y vermífuga; el *hisopo* (*hyssopus officinalis*) es balsámico, tónico, expectorante y sudorífico; la *yerba gatera* (*nepeta cataria*) se emplea para las afecciones nerviosas é histéricas; el *espliego* ó *alhucema* (*lavandula vera*) es cefálico y vulnerario: las *yerbabuenas* (*menthæ*) son tónicas, estomacales y antiespasmódicas; la *yedra terrestre* (*glechoma hederacea*) es tónica, vulneraria y expectorante; la *ortiga*

*blanca* pasa por astringente; la *betónica* (*betonica officinalis*) es tónica, cefálica y vulneraria; el *manrubio negro* (*bellota nigra*) es emenagogo y antiespasmódico; el *orégano* (*oryganum vulgare*) es tónico, estomacal y estimulante; el *tomillo* (*thymus vulgaris*) y el *serpol* (*thymus calamintha*) son pectorales; la *melisa oficinal* es tónica, excitante y antiespasmódica; finalmente todas las plantas de esta familia son aromáticas y contienen alcanfor; de ellas se extraen aceites volátiles como el de *espliego*, que se saca de la espiga de esta planta, el de *romero* y el de *salvia*, que son muy fluidos; los del *tomillo*, *mejorana* y *yerbabuena* que se clarifican. La mayor parte de estos aceites se combinan con el alcohol y forman los olores espirituosos que se encuentran en las aguas de melisa, colonia, lavanda, &c.

45. Escrofularieas (*scrofularieæ*), ind. Estas plantas son generalmente acres y virulentas. La *linaria comun* pasa por diurética, laxante y emenagoga; la *digital purpúrea* (*digitalis purpurea*) por emética, drástica y diurética; la *graciola oficicinal* (*gratiola officinalis*) es además vermífuga. Casi todas las plantas de esta familia tienen un olor desagradable, á excepcion de la *ambulia* del Malabar que es aromática. En Chile comen la *mimula amarilla* como nosotros la *acedera*.

46. Solanaceas (*solanaceæ*), ind. Muchas de las plantas de esta familia son venenosas, lo que hace que de todas se sospeche; no obstante tambien hay algunas que son muy útiles. Los *beleños* son narcóticos y peligrosos; los *verbascos* son emolientes y calmantes; el *tabaco* que se encuentra cerca de Tabasco en Méjico, es emético, purgante y venenoso; el *estramonio* (*datura stramonium*), es veneno narcótico, como tambien la *belladona* (*atropa belladona*), *mendrágora* (*mendragora*) y la *yerba mora negra*. El fruto del *alkenkenge* (*phisalis alkenkengi*) es diurético y algo laxante. Son muy conocidos los usos de la *tomatera*, de la *patata* (*salanum tuberanum*), originaria de Chile y

conocida en Virginia bajo el nombre de *apenant*, del *pimiento*, de la *pimienta* de Guinea; la *berengena* y *tomate* se comen generalmente cocidos ó asados y son ácidos.

47. Boragineas (*boragineæ)*, ind. El fruto del *subesten* (*cordia mixta*) es un alimento en la India. La *pulmonaria* (*pulmonaria officinalis*) se emplea para quitar la tos y es calmante; la raiz de la *suelda* ó *consuelda* (*symphitum officinale*) es astringente; las hojas y flores de la *borraja oficinal* (*borrago officinalis*) se emplean en medicina como pectorales y algo sudoríficas las de la *cinoglosa* (*cynoglosum officinale*) como antiespasmódicas y narcóticas. Casi todas las plantas de esta familia contienen nitrato de potasa.

48. Convolvulaceas (*convolvulaceæ*), ind. Las raices de varias especies de *alboholes ó corregüelas*, por ejemplo las del *jalapa* que se cria en America, las de la *escamonea*, en la India, las del *turbit*, del *michoacan* y de la *soldanela*, se emplean como purgantes. La *batata* se cultiva por sus raices alimenticias. El palo de *Rhodas*, que tiene un olor de rosa y que se emplea generalmente en perfumeria parece que pertenece á este género.

49. Polemoniáceas (*polemoniaceæ*), ind. Plantas trepadoras,

50. Bignoneas (*bignoneæ*), exót. Sin usos.

51. Gencianeas (*gentianeæ*), ind. Las *gencianas* son tónicas, vermífugas y febrífugas; tienen un sabor muy amargo. Las *chironias*, particularmente la *centaura* menor, son generalmente tónicas y febrífugas; el *trifolio de agua* (*menganthes*) se emplea tambien como febrífugo.

52. Apocineas (*apocineæ*), ind. Muchas de estas plantas tienen raices que se cree que son febrífugas. Las *adelfas* son venenosas. La raiz del *ofioso serpentario* pasa en la India por un excelente antídoto contra la mordedura de las serpientes y las heridas de las flechas envenenadas. Todo el mundo conoce la hermosura de la *vicapervinca* ó yerba doncella, del *oleandro* ó

*adelfa*. Se ha querido unir á esta familia con la de los *estrignos* que producen la *nuez vómica*; la *haba de San Ignacio*, que contiene un principio amargo y mortífero, el cual introducido en la sangre ocasiona convulsiones y espasmos, propiedad de que se saca partido para volver los movimientos á los órganos paralizados. Se cree que pertenece tambien á este género la *upaciente de Java*, con cuyo jugo envenenan sus flechas los naturales del pais.

53. Zapoteas *(sapoteæ)*, exót. En los paises cálidos de la India y América se come el fruto del *zapote comun*.

54. Plaquemineas *(plaquemineæ)*, Algunos *diosfiros* producen frutos muy buenos para comer. El *diosfiro ébano* provee al comercio de la verdadera madera de ébano que crece en la India, principalmente en la costa de Coromandel. Los *estoraques* producen la resina olorosa del mismo nombre (*styrax*), y la conocida con el nombre de *benjuí*; su tintura alcohólica se emplea como cosmético; mezclada con agua forma un licor blancuzco, conocido con el nombre de *leche virginal*.

55. Rosáceas *rododendros* (*rhododendra*), ind. Se emplean las hojas de muchas plantas de esta familia para hacer infusiones amargas y sudoríferas. Las hojas del *madroño* se emplean en medicina como diuréticas. Se comen las bayas de muchas especies de *arándanos*, cuya madera, muy astringente, sirve para curtir cueros. No nos detenemos en enumerar todas las plantas de este género como el *almendro*, *albaricoque*, *zarzamora*, *cerezo*, *endrino*, *ciruelo*, *&c.* por tener usos demasiado conocidos.

56. Ericeas, *ericeras*, (*ericeræ*), ind. Esta familia comprende el numeroso género de los *brezos* ó *matorrales*, cuyos principales usos son bien conocidos.

57. Campanuláceas (*campanulaceæ*), ind. La mayor parte de estas plantas se cultivan solo para adorno por la brillantez

de su corola menopétala y en forma de campanilla. Se comen en ensalada los tallos amarillos del *reponche* ó *ruiponche*. Muchas especies del género *lobelía* y entre otras la que se cria en Chile, son venenos muy activos; algunos afirman que solo su olor hace vomitar. Otras especies producen muy buenos resultados, empleadas como sudoríferas en algunas enfermedades.

58. Sinantereas ó compuestas (*synanthereæ*), ind. El *diente de leon*, es aperitivo, diurético y laxante. La *achicoria salvage* es tambien aperitiva, diurética y laxante. Se comen las hojas de las lechugas y otras.

59. Carduáceas ó cinarocefalas (*craduaceæ*), ind. La *alcachofa comun* y el *cardo*, son alimenticios. La *carlina* con hojas de acanto, está considerada como sudorífera y emenagoga. La *atanosia comun* es tónica, vermífuga, emenagoga y antiespasmódica. Los granos de la *artemisa*, son unos de los mas poderosos vermífugos. Las flores del *tusilago* se emplean para curar la tos y son sudoríferas. La raiz del *cupatorio* es purgante, y la planta aperitiva. La *bardana*, el *cardo santo* y el *mariano*, se emplean en medicina. Las corolas de las diversas especies de alcachofas hacen cuajar al momento la leche para hacer queso.

60. Radiadas (*radiatæ*), ind. La *matricaria* es amarga, estomacal, antiespasmódica y febrífuga. La *calendula oficinal*, pasa como antiespasmódica y febrífuga. La raiz de la *inola ordinaria* es tónica, vermífuga, expectorante y emenagoga. La *manzanilla romana* es antiespasmódica, antiséptica, estomacal, febrífuga y vermífuga. La *yerba de San Juan comun* es vulneraria y la *enana*, conocida en los Alpes con el nombre de *génépi*, es sudorífera. Las raices del *clianto* se comen, aunque son de muy poco alimento. Las hojas del *alazor*, aunque de un color amarillo intenso, dejan en el agua, despues de machacadas, una fécula que parece verde cuando está en capas espesas,

pero que con ayuda de ácidos vegetales que la fijan, producen un hermoso color de rosa, con que se tiñe la seda.

61. DIPSÁCEAS (*dipsaceæ*), ind. La *escadiosa* es sudorífera y depurativa. En las fábricas de telas se sirven de las cabezas de *cardo* para quitar el pelo á los paños.

62. VALERIÁNEAS (*valerianeæ*), ind. Las raices de la *valeriana oficinal* y de la *espiga céltica*, son tónicas y antiespasmódicas. La primera pasa tambien por emenagoga, sudorífica, vermífuga, y por un antiepiléptico poderoso.

63. RUBIÁCEAS (*rubiaceæ*), ind. Las raices de la *granza* (*rubia tinctorum*), dan un tinte encarnado muy hermoso; son diuréticas y astringentes. La *psychotria emética* produce por sus raices la *ipecacuana estriada*. Se conoce bastante el uso del *café* originario de la Arabia y que, en medicina, pasa por tónico, excitante y febrífugo. La *quina*, uno de los medicamentos mas poderosos para cortar las fiebres, es tambien de la misma familia. Se conocen muchas especies de quina, la *gris* (*chinchona condaminea*), la *amarilla* (*cordifolia*), la *naranjada* (*lancifolia*), la *roja* (*oblongifolia*), la *blanca* (*ovalifolia*), la *piton* (*exostemma floribunda*), la *caribea* (*caribæa*), y la *nova* (*portlandia glandifora*). Todos estos árboles crecen naturalmente en el Perú y en Chile.

64. CAPRIFOLIÁCEAS (*caprifoliáceæ*), ind. Las *bayas* del *muérdago* son acres, amargas y purgantes; de ellas se saca la liga con que se cogen los pájaros. El *muérdago* ha tenido una gran reputacion de antiepiléptico. Las flores y corteza interior del sahuco son anodinas y sudoríferas; sus bayas y su corteza media, diuréticas, eméticas y purgantes. Algunos creen que el fruto de la *yedra comun* es purgante y aun emético; sus hojas son un poco cáusticas y se emplean para los vegigatorios.

65. ARALIACEAS (*araliaceæ*), exót. En Asia y particularmente en la China, la raiz del *chinsang* (*panax quinquefolium*) está considerada como un remedio excelente y universal; es tónica y cordial.

66. Umbelíferas (*umbelífereœ*), ind. La mayor parte de estas plantas son aromáticas; muchas venenosas, como la *cicuta* (*conium maculatum*), *enanto* y otras. El *anís ordinario* es aromático, algo ácre, tónico y carminativo. Los confiteros hacen con él lo que llaman confites. Tambien se emplea para otros usos domésticos. Los granos de la *alcarabéa comun* (*carum carvi*) pasan por carminativos, estomacales é incisivos. El *ápio* (*graveolens*) tiene algo de venenoso en su estado salvage; cultivado se hace uso de él para ensaladas. El *hinojo* (*anethum fœniculum*) es aromático, tónico, diurético, sudorífero y febrífugo. El *opopónaco* ó *nabo gallego* (*pastinaca opoponax*) tiene una raiz comestible. El *opopónaco* del comercio es una goma resina producida por el nabo cultivado, y se emplea en medicina como balsámico, resolutivo y emenagogo. El *perifollo* (*scandix cerefolium*) cultivado es aperitivo, resolutivo, diurético, &c. Los granos del *cilantro* (*coriandrum sativum*), cultivados, son carminativos. El *ápio de perro* (*œthusa cynapium*) empleado exteriormente es calmante y resolutivo, é interiormente, peligroso. Los granos del *comino* (*cuminum cyminum*) son aromáticos, tónicos y diuréticos. El *galbano* (*selinum galvanum*), goma resina que destila de los nudos del tallo de una planta de este género ó de las incisiones que en él se hacen, tiene propiedades análogas y pasa además por antiespasmódico y expectorante. Las raices de la *angélica ordinaria* (*angélica archangélica*) son aromáticas, tónicas, sudoríficas y antiescorbúticas; sus tallos confitados con azucar, son muy estomacales. La *goma resina*, conocida en el comercio con el nombre de *asafétida*, destila de las incisiones que se hacen en las raices de una especie de férula, que crece en Persia. Es vermífuga, antiespasmódica, &c. La *cicuta* que, como hemos observado, es venenosa, administrada en grandes dósis, empleada con precaucion, es muy eficaz para curar los rehumatismos crónicos, las afecciones

cancerosas, las obstrucciones y las escrófulas. La *zanahoria* es aperitiva y diurética. La *sanicula* ó *yerba de San Lorenzo* es vulneraria.

67. Renonculáceas (*renonculaceæ*), ind. La *clemátida (clematis vitalba)* se emplea para las escrófulas y los rehumatismos crónicos. Hay muchos *renunculos* peligrosos. Los *elévoros* son eméticos, drásticos, corrosivos y venenosos. La *peonia oficinal* es emenagoga, antiespasmódica y antiepiléptica. Los renúnculos llamados malos, *yerba de piojos* y *yerba de San Cristobal*, son acres. Aplicados sobre la piel levantan ampollas; tomados interiormente son unos purgantes demasiado violentos (Duméril).

68. Papaveráceas (*papaveraceæ*) ind. La *adormidera* (*papaver somniferum*) produce en el Oriente el *opio*, cuyas virtudes enérgicas y preparaciones calmantes y sudoríficas son bien conocidas. La *celidonia mayor* se reputa como purgante, aperitiva y diurética. Casi todas las *fumarias* son amargas, depurativas y antiescorbúticas.

69. Crucíferas (*cruciferæ*), ind. La mayor parte de estas plantas son acres, estimulantes y antiescorbúticas. La *mostaza* se emplea exteriormente como estimulante. El *colsa* por la expresion de sus granos produce aceite. De las plantas de esta especie, las que mas se emplean como antiescorbúticas, son el *rábano rusticano* (*armoracia*) y la *coclearia*. Por la fermentacion en el agua del *pastel* ó *glasto* se forma un hermoso tinte azul. Se comen los *verros*, *nabos*, el *nastuerzo de prados* y otros que son aperitivos y antiescorbúticos. El *ajo*, que se cree es vermífugo, se usa mucho en la cocina.

70. Caparideas (*caparideæ*), ind. Las flores del *alcaparro espinoso* se adovan con vinagre antes de abrir y se usan en cocina bajo el nombre de *alcaparras*. A esta familia pertenecen la *reseda olorosa* originaria de Egipto y la amarilla, llamada *gualda*, que

da un hermoso color amarillo con que se tiñe el algodon, y que se une bien al *alumbre* precipitándola con el agua aluminosa en que se hace cocer la planta; en este caso produce una especie de laca ó color que llaman estilo de grano amarillo.

71. Sapindaceas. (*sapindi*), exót. En las Antillas se emplean las raices y aun mas los frutos del *abeto* (*sapindus saponaria*) para los mismos usos que el jabon en España. Los frutos del *litchi* se comen en la India y en la China.

72. Acerineas (*acerineæ*), ind. La savia de los *arces* produce azucar, pero no se destina para este uso mas que la del *acer sacarino* (*acer saccharinum*) que se cria en los Estados-Unidos y en el Canadá.

73. Malpigiaceas (*malpighiaceæ*), exót. El *castaño* de Indias pertenece á esta familia. La corteza del castaño de Indias es febrífuga y del fruto se hace fécula.

74. Hipericeas (*hypericeæ*), ind. El *millepertius* se emplea en medicina. Se le llama de este modo porque se ve en sus hojas, cuando se miran al sol, una porcion de puntos trasparentes que parecen ahugeros.

75. Gutifereas (*guttifereæ*), exót. De esta familia solo se conoce el uso de la *canela*.

76. Auranciaceas (*aurantiaceæ*). Es bien conocido el uso que se hace de las naranjas dulces, ágrias y amargas. El agua destilada de las flores del naranjo (*citrus aurantium*), es cordial y antiespasmódica. El *té*, que no se usaba en Europa hasta el año de 1666, es tónico, sudorífico y diurético. Las plantas de esta familia tienen unas flores de un olor muy agradable.

77. Meliaceas (*meliaceæ*), exót. La corteza de la *canela blanca* (*winterania canella*) es aromática, tónica y estomacal; se emplea tambien en la cocina. La corteza de la raiz del *cinamomo* ó lila de Indias (*azederac bipenne*), hoy naturalizado en el mediodia de Europa, es un excelente vermífugo. Es bien co-

nocido el uso del *anacardo* ó *caoba (maogon de América)*.

78. Viníferas (*viniferæ*), El fruto de la *vid* (*vitis viniferæ*) originaria del Asia produce el vino, que por medio de la destilacion se convierte en aguardiente; destilado este muchas veces forma el alcohol ó espíritu de vino.

79 Geraniáceas (*geraniaceæ*). Los granos y las balsáminas tienen hermosas flores; las capuchinas pasan por antiescorbúticas; la *oxalida* ó *acedera* es refrescante. De las hojas de esta planta se saca el oxalate acidulado de potasa ó sal de acederas.

80. Malváceas (*malvaceæ*), ind. Las *malvas* en general y particularmente la de hoja redonda son emolientes y calmantes. El malvavisco (*althæa officinalis*) tiene las mismas propiedades; además es mucilaginoso y sus flores pectorales. A esta familia pertenecen los *algodoneros*, que la mayor parte son originarios de Africa; el *baobad* del Senegal y el *bombax* ó *algodonero quesero*. A la misma familia pertenece el *cacao* (*theobroma cacao*) cuyas almendras tostadas y molidas forman la base del chocolate. Este árbol se cultiva generalmente en Méjico y las Antillas.

81. Magnoliáceas (*magnoliaceæ*), exót. El fruto del *anís estrellado* (*illicium anisatum*) es muy aromático y estomacal. Los chinos le comen y en Europa se hace con él un excelente licor. Las *magnolias* de la Florida y de la Carolina tienen unas flores hermosísimas; son blancas como la nieve. Los *tulipanes* de Virginia tienen flores verdes, amarillas y encarnadas. Las raices del *simarruba* se emplean en medicina para detener ó cortar la disentería.

82. Anoneas (*annoneæ*), exót. Una gran parte de estas produce frutos comestibles.

83. Menispermeas (*menispermeæ*), exót. La raiz del *pareira brava* (*cissampelos pareira*) pasa por diurética y aperitiva. El fruto de la *coca* de Levante (*menispermum cocculus*) es venenoso.

84. Berberideas (*berberideæ*), ind. Los frutos de los *berberos con espinas* son refrescantes.

85. Tiliaceas (*tiliaceæ*), ind. Las hojas del *tilo (tilia europea)* se emplean en medicina como antiespasmódicos; con la corteza se hacen cuerdas muy fuertes; su madera ligera sirve para hacer estátuas, canillas, &c. Un árbol de la América meridional que tiene mucha analogia con el tilo y que se llama *bixa orellana*, presenta en la pulpa que cubre sus granos una materia roja que sirve para tintes y que se conoce con el nombre de *achiote* ó *tierra orelana*.

86. Cisteas (*cisteæ*), ind. Las raices de muchas clases de estas plantas son eméticas y purgantes. La de la *ipecacuana*, sobre todo, se emplea mucho en medicina como emética, purgante, antidisentérica, anticatarral, &c. Una especie de *cistas* da la goma resina, conocida con el nombre de *láudano*, que es un medicamento muy enérgico. La *violeta* olorosa y el *pensamiento* son casi del género cisteo.

87. Rutáceas (*rutaceæ*), ind. La ruda ordinaria (*ruta graveolens*) es un poderoso emenagogo y se emplea como sudorífica, resolutiva, &c. A este género pertenecen el *palo santo* (*guaiacum officinale*) que se emplea en medicina y artes, y el *melianto* de Africa que ha tomado su nombre del licor meloso que destilan sus flores.

88. Cariofileas (*caryophylleæ*), ind. La *jabonera* (*saponaria officinalis*) es fundente, depurativa y diurética. Los granos del *lino comun*, conocidos en el comercio con el nombre de *simiente de linaza*, son mucilaginosos y emolientes; por medio de la expresion se saca de ellos un aceite muy secante. Todo el mundo conoce el uso que se hace de la *hilaza* que producen sus tallos. A esta familia pertenecen los *claveles*.

89. Crasulácea (*crasulaceæ*), ind. El *sedo telefio* (*sedum telephium*) es vulnerario, resolutivo y antiescorbútico. La *siem-*

*pre viva menor (sedum acre)* es vermicular y pasa por emética y purgante. Se comen los frutos de algunos *nópalos* despues de quitadas las espinas que los protegen. Se ha observado que las personas que los comen arrojan unas orinas encarnadas y esta circunstancia es notable porque las *cochinillas* que viven sobre estas plantas producen los hermosos colores rojo, púrpura y carmin.

90. Saxifrágeas (*saxifrageæ*), ind. Un gran número de estas plantas sirven de adorno y muchas se emplean en medicina.

91. Opontiáceas (*opontiaceæ*), exót. El *opontio* tiene un tallo sin hojas, articulado y aplastado; crece entre las articulaciones en forma de pala, lo que ha hecho que se le dé este nombre. Tambien se llama *higuera de Indias.* Sobre el *cactus cocinellifer* es donde se cogen en Méjico las cochinillas de que acabamos de hablar.

92. Grosularias (*grossulariæ*), ind. Las *grosellas encarnadas* son ácidas y refrescantes; se extrae de ellas una bebida agradable que se emplea para las fiebres inflamatorias, biliosas, pútridas, &c.

93. Portulaceas (*portulaceæ*), ind. La verdolaga (*portulaca oleracea*) se emplea contra la lombriz solitaria y se come en ensalada.

94. Ficorideas (*ficorideæ*), exót. Sin usos conocidos.

95. Onagreras (*onagræ*), ind. El fruto del *tribulo acuático* ó *castaña* de *agua* es bueno para comer.

96. Mirtineas (*myrtineæ*), ind. El fruto del *guayavo* se come en América y en la India, el del *granado apunica granatums* de que se hace mucho uso como comestible es refrescante y algo astringente, pero esta última cualidad es mas especialmente de las flores y de la corteza. A esta familia pertenecen el *clavo aromático* (*caryophyllus aromáticus*), la *geringuilla*, el *arrayan* (*myrtus*

*communis*). Los botones de las flores del *clavo* cuando se secan, toman la figura de un clavo lo que hace que se les dé este nombre; finalmente es del mismo genero el *angolan* del Malabar, cuyas bayas tienen un sabor delicioso.

97. Melastoneas (*melastoneæ*) exót. Las bayas de algunas plantas de esta familia son comestibles.

98. Salicarias (*salicariæ*), ind. Sin usos conocidos.

99. Roseceas (*rosaceæ*), ind. La mayor parte de los árboles que se cultivan en los jardines y huertas pertenecen á esta familia, como el *manzano* (*pyrus malus*), el *peral*, el *níspero* (*mespilus germanica*), el *membrillo* (*cydonia vulgaris*), el *mustaco* ó *espino* de *majuelas*, el *serval* el *frambueso*, el *cerezo* (*cerasus vulgaris*), el *ciruelo*, (*prunus doméstica*), el *albaricoque* (*armeniaca vulgaris*), el *almendro* (*amygdalus communis*), el *melocoton*, y la fresa (*fragaria vesca*), la *zarza mora* (*rubus fruticosus*) y particularmente el *rosal* que ha dado nombre á toda su familia. El *sangüeso* (*rubus idæus*) y la *pimpinela comun* (*poterium sanguisorba*) son astringentes y tónicos. La *agrimonia* (*agrimonia eupatoria*) está considerada como astringente y vulneraria é igualmente la *alquimila* (*alchemilla vulgaris*), la *tormentila* (*tormentilla erecta*). La raiz de la fresa es aperitiva, y Lineo dice que se curó la gota con su *fruto*. La *cariofilata* (*geum urbanum*) es tónica, astringente y sudorífica. Los frutos de la zarza mora y el frambueso son refrescantes. Las raices de la *filipéndula* (*espiræa filipendula*) son tónicas, astringentes y nutritivas; las de la *ulmaria* (*ulmaria*) son tónicas, astringentes y sus hojas sudoríficas y anodinas. Las hojas del *laurel-cerezo* (*lauro-cerasus*), de que se hace un uso imprudente en cocina, contienen un aroma y un aceite esencial que concentrado es uno de los venenos vegetales mas activos que se conoce. La fruta del *ciruelo* es astringente; la corteza pasa por vermífuga. El *almendro dulce* da un aceite muy estimado, con que se prepara el jarave de *lok* y otros, que obran

como calmantes y refrescantes. Las almendras amargas son un veneno para las aves y algunos cuadrúpedos.

100. Legumimosas (*leguminosæ*), ind. La *goma arábiga* que se usa en medicina como emoliente y atemperante, y el *cachunde* como tónico y astringente son producidos por dos clases de *acacio*. La pulpa contenida en la baina del *tamarindo* (*tamarindus indico*) se emplea como laxante y refrescante; el *sen* (*cassia acutifolia*) es un purgante bien conocido. De los granos del *behen* se saca un aceite que tiene la propiedad de no enranciarse por viejo que sea, su madera pasa por diurética. Varias especies de árboles de esta familia, como el *campeche* y el palo *brasil* dan un hermoso color á los tintes. Las hojas del *anagiris* son eméticas y purgantes. Los granos del *altramuz blanco* producen una de las cuatro harinas resolutivas. Las flores del *meliloto* (*melilotus officinalis*) son resolutivas y emolientes. La raiz del *regaliz* (*glyzyrrhiza glabra*) es atemperante y pectoral. En la India, el Egipto y la América extraen de varias clases de *añiles* una fécula de un azul subido que sirve para tintes y se conoce en el comercio con el nombre de *indigo* ú *añil*; y finalmente una multitud de plantas de esta familia sirven de alimento al hombre y á los animales domésticos, como las habas, las judias, las lentejas, los garbanzos, &c. y para las bestias el *trebol* y otras. Tambien son de esta familia la *acacia* de *Farnesio*, el *guisante* de *olor*, las *sensitivas*, &c.

101. Terebintaceas (*therebintháceæ*), ind. Los frutos del *anacardo* son buenos para comer. Varios zumaques (*rhus coriaria*) se emplean para curtir los cueros; otros producen un jugo lechoso y venenoso con que hacen un barniz en el Japon; los de algunos otros son ácidos, refrescantes, astringentes y antisépticos. La resina elemí, la mirra, el bálsamo de Judea ó de la Meca, empleados como vulnerarios, antisépticos, &c. destilan naturalmente ó por incisiones que se hacen en varios árboles

de esta familia. Tres especies de *alfonsigos (pistacia vera)* producen, la una, una almendra muy agradable llamada pistacea, la otra la trementina de Venecia y la tercera la resina conocida con el nombre de *almáciga*. El uso que se hace de la madera y fruto del nogal es bien conocido. Plantas de esta familia producen varios bálsamos, el incienso, &c. que se emplean en medicina.

102. Ramneas ó Frangulaceas (*ramneœ*), ind. Los granos del *espino cerval* son muy purgantes; los de otra especie dan al tinte un color amarillo muy hermoso y se conocen con el nombre de granos de Avignon. El fruto de una de las clases de *azufaifo (zyziphus)* se emplea en medicina como en tisanas pectorales. Entre los espinos de que hablamos está el *acebo* (*ilex aquifolium*) cuya corteza produce una especie de liga y las ramas secas y bien derechas se emplean para hacer mangos de látigos. El *bonetero* y el *frángula*, cuyas maderas dan un carbon excelente para el dibujo y para la pólvora.

103. Euforbiáceas (*euphorbiaceæ*), ind. Todas estas plantas son sospechosas, como la *lechetrezna*, *&c.* La *mercurial* (*mercurialis annua*), se emplea en medicina como laxante. Los *euforbios* contienen un jugo lechoso, acre, caústico y venenoso; secos pueden emplearse en pequeñas dósis como eméticos y purgantes. Uno de ellos produce el *euphorbium officinarum* goma resina, que es un drástico violento. De los granos del *ricino* ó *palma christi* se saca un aceite purgante y vermífugo. El *casacrilla (croton casacrilla)* tiene una corteza que se conoce en el comercio con el mismo nombre, que es tónica y febrífuga. Los granos del *croton tiglo* (*croton triglium*) son muy eméticos, drásticos y acres. El tinte de *tornasol* se prepara con *croton tinctoreum*. La goma laca, con que se hace un hermoso barniz, destila del *croton craliferum*; y finalmente el *croton benzoë* produce una resina muy análoga al benjuí. La *goma*

*elástica* es el jugo espeso de un árbol de América llamado *cautahuc*. Tambien es de esta familia el boj.

104. Cucurbitaceas (*cucurbitaceæ*), ind. La raiz de *bryonia* (*bryonia alba*) es diurética y purgante; suele producir los mas sorprendentes resultados en la hidropesia. A esta familia pertenecen el melon, calabaza, pepino, &c. con cuyas pepitas se hacen horchatas refrescantes.

105. Pasifloreas (*passifloreæ*), exot. Los frutos de algunas de las plantas de esta familia son comestibles. La mayor parte de estas plantas son originarias de la América meridional.

106. Urticeas (*urticeæ*), ind. Los higos bien maduros son una fruta comestible muy sana y agradable. La raiz de la *contrayerba* (*dorstenia contrayerba*) se considera como un contraveneno eficacísimo. Las hojas del *moral* sirven para mantener los gusanos de seda; la corteza da un hermoso color amarillo y sus bayas tienen un gusto bastante agradable. La *parietaria* (*parietaria officinalis*) es diurética. El lúpulo es diurético, sudorífico, tónico y antiescrofuloso y se emplea con la cebada germinada para hacer la cerveza. El cáñamo (*cannabis sativa*) es narcótico; sus granos conocidos con el nombre de cañamones sirven para el alimento de los pájaros, y para hacer un aceite que tiene diferentes usos. Con la corteza de esta planta se hacen cuerdas y telas ordinarias.

107. Amentaceas (*amentaceæ*) ind. La corteza del *sauco* es astringente y sus hojas febrífugas. Los botones del *alamo negro* entran en la composicion de un ungüento que se conoce con el nombre de *populeum;* se extrae del *alamo blanco* por incision una savia muy clara, algo azucarada y acida, muy agradable para beber y que es muy eficaz para curar el mal de piedra, el escorbuto y la pulmonia. La corteza de este árbol pasa por sudorífica. El chopo, cuyas hojas son astringentes, tiene una corteza con que los sombrereros y tintoreros reemplazan la *aga-*

*lla.* Del grano de la *haya* se saca por la presion un aceite que se conserva mucho tiempo sin enranciarse. Los habitantes de algunos paises pobres forman con el fruto de los castaños la base de su alimento. Algunas especies de *bellotas* son comestibles y todas sirven para alimentar á los animales domésticos. La corteza de una especie de *encina* procuce el negro de España; la de la llamada *quercitron* sirve para teñir de amarillo; la de la encina ordinaria es astringente y se emplea para el curtido de cueros. Las avellanas ó fruto del avellano, además de ser comestibles, producen un aceite muy dulce y que no se enrancia facilmente. Finalmente en los árboles de esta familia se encuentran las mejores maderas de que se sirven los carpinteros, ebanistas, &c. para sus artefactos.

108. CONIFERAS (*conifereæ*), *pinos, cipreses, &c.* ind. El fruto del *tejo comun* es venenoso; el del *enebro* es tónico, diurético y sudorífico. El del ciprés pasa por febrífugo y astringente. Los *pinos* y *cipreses* son los que producen las resinas conocidas con los nombres de *brea, trementina, &c.* El *pino albar* (*pinus pinea*) produce unas almendras muy agradables conocidas con el nombre de *piñones.* La trementina líquida ó verdadera resina se saca del árbol de esta familia llamado *sabina*, la pez del *picea.* Estas dos sustancias entran en muchas preparaciones farmaceúticas. Los árboles de esta familia sirven para la construccion naval; además se amplea tambien su madera en carpinteria, albañileria, &c. La de algunos pasa por incorruptible.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

**ESPAÑOLAS.** **YAÑEZ Y GIRONA. (AGUSTIN). "Lecciones de historia natural explicadas en el colegio nacional de farmacia de San Victoriano de Barcelona. 2.ª edicion aumentada y corregida considerablemente.**

**CAVANILLAS. (ANTONIO José). Descripcion demostrada por dicho Profesor en las lecciones públicas del año 1801 precedida de los principios elementales de la botánica.**

HERNANDEZ DE GREGORIO (Manuel). "Diccionario elemental de botánica, farmacia y materia médica ó aplicaciones de los fundamentos de la química á la farmacia en todos sus ramos".

Francesas. CANDOLIE (Aug. Pyr. de). " Ensayo elemental de geografia botánica".

Del mismo. La "Flora Francesa ó descripcion de todas las plantas que crecen naturalmente en Francia, dispuesta por un nuevo método de análisis y precedida de una exposicion de los principios de botánica."

# C

CALCOGRAFIA, del griego *chalkos* (bronce), y de *graphó*. Es el arte de grabar en cobre ú otros metales. Con esta palabra se designa mas particularmente el arte de grabar en dulce ó de láminas y con las estampas grabadas con rayas. Tambien se dice *calcografia* al establecimiento donde se ejerce este arte. (*V.* grabado).

CALENDARIO. (*V.* tiempos).

CANDIDATO. Los romanos daban este nombre á todo individuo que aspiraba á algun cargo ó dignidad. La palabra *candidato* viene del latin *candidus*, que significa *blanco*, color del trage de todos los individuos que aspiraban, como hemos dicho, á cualquier cargo ó dignidad. Hoy esta palabra tiene la misma significacion.

CANDOR, de *candor*, blancura excesiva. Como que la blancura ha sido siempre el emblema de la inocencia y la virginidad, se emplea esta palabra para representar la inocencia y la virginidad del alma. "Candor, dice Duclos, es el sentimiento interior de la pureza del alma, que no deja pensar que se quiere disimular nada".

Este admirable sentimiento se manifiesta por sí mismo en las acciones, los gestos, las palabras, en el silencio y en las facciones ó color del rostro. Los corazones candorosos existen gene-

ralmente en los niños, en algunos jóvenes y rara vez en los adultos.

CANTO, de *cantus* elevacion é inflexion de voz en diferentes tonos con modulacion. Se da tambien el nombre de canto á toda música que puede ejecutarse con la voz. No es mas que la voz modulada, esto es, que recorre con una viveza variable los diversos grados de la escala armónica, pasando del grave al agudo y vice versa, sin dejar de expresar los tonos intermedios. Aun cuando nuestro canto es las mas veces hablado, el lenguaje no es en él indispensable. Esta accion de los órganos de la voz exige mas esfuerzos y movimientos que la palabra; la glotis se dilata ó se comprime, la laringe se alza ó se baja; el cuello se alarga ó se acorta; las inspiraciones se aceleran, se prolongan ó abrevian; las espiraciones son largas, cortas ó demasiado repentinas: de manera que todas estas partes se fatigan mas con el canto que con la palabra, por cuyo motivo nos es imposible aguantar tanto tiempo cantando como hablando. (*V.* ANATOMIA).

El canto puede considerarse como la expresion mas natural de las pasiones del alma, pues que los pueblos menos civilizados expresan por cantos de guerra y de amor, de alegria ó de tristeza los diversos sentimientos que les agitan; y como cada afeccion del alma modifica la voz de cierta manera, la música, que imita perfectamente estas modificaciones particulares, nos conmueve despertando en nosotros ideas análogas. El órgano vocal del hombre es, indudablemente, el mas perfecto de todos los instrumentos que el arte de la música emplea, y el que puede ofrecer combinaciones mas agradables y variadas. Quien desconoce la propiedad que tiene la voz humana de prestarse á todos los acentos y de unitar todos los lenguages (1).

(1) Es un tratado de AVICEPTOLOGIA FRANCESA ó arte de coger toda clase de pájaros, se explica el modo con que se les atrae á los lazos remedando sus diferentes cantos ó gorgeos.

El canto está esencialmente consagrado á la expresion de los sentimientos tiernos y los movimientos apasionados, y es distraerle de su destino primitivo, emplearle en circunstancias en que los que cantan no pueden sentir ninguna emocion; por esta razon es tan fastidioso en lo general el recitado de nuestras óperas, y tan ridículos los diálogos en que los interlocutores se comunican cantando las cosas mas indiferentes. Las lenguas cuyas palabras tienen mayor número de vocales, son las mas á propósito para el canto y favorecen mas el desarrollo del talento musical. La declamacion de los antiguos se alejaba mucho mas que la de nuestros dias del tono habitual de la conversacion, y se aproximaba al de la música, por lo que casi podia considerarse como un verdadero canto.

La hermosura y precision de la voz, la extension y variedad de inflexiones de que es capaz, dependen de la buena conformacion de sus órganos, de la flexibilidad de la glotis, de la elasticidad de los cartílagos, de la disposicion particular de varias partes de la boca, de las fosas nasales, &c. Solamente con que las dos mitades de la laringe no esten desarrolladas con igualdad, basta para que la voz carezca de precision y limpieza. (Richerand, Elem. de Fisiol.)

Por lo que hemos expuesto se prueba que el don del canto nace de una disposicion física y de una conformacion particular; los demás instrumentos no se han inventado mas que para imitar ó acompañar á la voz humana, que es, como ya hemos dicho, el mas perfecto de todos.

La voz se divide generalmente en dos clases, que son la *aguda* y la *grave*; la diferencia que hay de una á otra es, poco mas ó menos, de una octava, lo que hace, segun Castil-Blaze, que las voces agudas canten en la octava de las graves, aun cuando parecen unisonas.

Cada una de estas clases contiene tres especies de voces que son:

Para las voces agudas,

El 1.er Tiple, *soprano* 1.°, *canto* 1.°;

El 2.° Tiple, *soprano* 2.°, *canto* 2.°;

El contralto.

Para las voces graves,

El Tenor, el baritono y el bajo.

El primer *tiple* pertenece exclusivamente á las mugeres, á los niños y á algunos adultos á quienes un acto, que podemos llamar de lesa humanidad, se ha encargado de hacer mas fina su voz; el *contralto* es comun á ambos sexos; el *tenor*, el *baritono* y el *bajo* no se encuentra en los hombres hasta que han cumplido los diez y seis años.

La existencia de todas estas voces reunidas y ordenadas dan cinco octavas, que empiezan en el primer *do* del teclado del piano. Los tres primeros tonos de la escala vocal no se encuentran mas que en ciertas voces muy bajas. Se debe mirar generalmente el *fa* como el primer grado del sistema vocal.

Es indispensable que el cantor pueda modular la voz como quiera, y que esta sea sonora y de mucha extension; á estas circunstancias deberá reunir la instruccion y mucho ejercicio, sin lo que no haria grandes progresos, pues que las lecciones de buenos maestros son las que ayudan á apreciar como se debe los caracteres y el poder de la voz que concede la naturaleza.

Un buen profesor no debe tardar en formar un juicio exacto de la voz de sus discípulos, despues de lo que, prescribe á cada uno el régimen que debe observar, le detiene en tal ó cual ejercicio para reforzar los sonidos débiles, modificar los que sean demasiado fuertes, dar expansion al pecho y flexibilidad á la garganta. Dicta los preceptos, dá ejemplos, cuenta las tradiciones y llega á formar un cantor hábil que, sin su auxilio, se hubiera extraviado ó quizás alterado su voz. El ejercicio es un trabajo excusado si la aplicacion no se hace como se debe.

Lo primero que se debe enseñar á uno que empieza á cantar es á respirar con comodidad cuando está cantando. De este modo conseguirá formar su órgano y desarrollarle; y adquirirá aquella confianza, sin la que no es posible tener una entonacion franca y la manera noble, graciosa, atrevida y audaz, á veces, con que debe presentarse la frase musical.

Por mas sonora y hermosa que la voz sea, si se ha contraido el hábito de tartamudear, que es el defecto que tienen la mayor parte de los que cantan por rutina, esta pronunciacion viciosa dá al canto una aspereza inaguantable: el sonido emitido por el pecho, hallándose interceptado y retenido por los órganos que duplican y aun triplican la articulacion de la R, pierde su volúmen, su timbre y disminuye considerablemente si no se pierde del todo su cualidad. El cantor de buena escuela tiene el mayor cuidado en hacer deslizarse con dulzura las consonantes que vienen sin cesar á oponerse á la gracia y á la ligereza de la elocucion. Su principal esmero consiste en no dar á todos los pasages el mismo aire, por una eterna repeticion, y no alterar el objeto de la melodia.

"El cantor mas exacto cansa, si su voz inanimada ejecuta con timidez la nota escrita. Por qué ¿de donde nacen los trasportes? De su calor y de su entusiasmo cuando, en una especie de abandono arreglado hiere las cuerdas expresivas de su voz: entonces es cuando parece que se libra de las trabas ó ataduras del arte, que sujeta su ímpetu y que le expone á alejarse del compás, al que vuelve con precision". (N.-L. Lemercier).

Cuando las mugeres reunen todos los encantos y atributos de su sexo, tienen además un timbre encantador, una fisonomía de voz, cuya dulce seduccion basta á veces para inspirar los sentimientos mas tiernos y las mas dulces emociones. Estos atractivos exceden á toda expresion en algunas de ellas.

CATÁLOGO, de *katalogos*, (inventario, estado detallado),

formado de *kata* y *légô* (hablar); de que se ha formado *katalégô* (contar separada y detalladamente). Lista ó enumeracion cuando se trata de hombres célebres, de plantas, y particularmente de libros. Un catálogo puede hacerse por órden alfabético de los títulos, del nombre de los autores, y por órden sistemático de varias ciencias tratadas en las obras. El catálogo formado por órden de materias es el mejor. (*V*. NOMENCLATURA).

CEFALOGRAFIA, de *képhalê* (cabeza), y de *graphô* (yo describo). Descripcion de la cabeza.

CETOLOGIA (HIST. NAT.), de *kêtos* (ballena) y de *logos* (discurso). Descripcion de los cetáceos, como son la ballena, &c.

CIFRAS, de *sephira* (palabra hebrea que significa número) Caractéres propios de la numeracion.

Hay tres clases de cifras: las árabes, de que nosotros hacemos uso ordinariamente, las romanas y las financieras. Las primeras son bien conocidas de todos.

TABLA DE LAS CIFRAS ROMANAS Y SU VALOR.

| | | | |
|---|---|---|---|
| I. | 1 | L | 50 |
| II. | 2 | LX | 60 |
| III. | 3 | LXX | 70 |
| IV. | 4 | LXXX | 80 |
| V. | 5 | XC. | 90 |
| VI. | 6 | C | 100 |
| VII | 7 | CC. | 200 |
| VIII. | 8 | CCC | 300 |
| IX. | 9 | CD | 400 |
| X. | 10 | D | 500 |
| XI. | 11 | DC | 600 |
| XII | 12 | CM | 900 |
| XX | 20 | M | 1000 |
| XXX. | 30 | MC | 1100 |
| XL | 40 | MM | 2000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| MMD. . . . . . . . | 2500 | MMIX. . . . . . | 2009 |
| MCL. . . . . . . . | 1150 | MCD. . . . . . . . | 1400 |
| MDCCCXXV. . . . | 1825 | DCLXX. . . . . . | 670 |
| MD . . . . . . . . | 1500 | | |

Las cifras financieras se expresan con letras itálicas ó cursivas del modo siguiente:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *i* ó *j* . . . . . . . . | 1 | xx*b*. . . . . . . . . | 25 |
| *ij* . . . . . . . . . | 2 | x*l* . . . . . . . . . | 40 |
| *iij* . . . . . . . . . | 3 | *l*. . . . . . . . . . | 50 |
| *ib* . . . . . . . . . | 4 | *lxb*. . . . . . . . . | 65 |
| *b* . . . . . . . . . . | 5 | *lxx* . . . . . . . . | 70 |
| *bj* . . . . . . . . . | 6 | *lxxx* . . . . . . . . | 80 |
| *bij*. . . . . . . . . | 7 | x*c*. . . . . . . . . | 90 |
| *biij*. . . . . . . . . | 8 | *c* . . . . . . . . . . | 100 |
| *ix* . . . . . . . . . | 9 | *ijc*. . . . . . . . . | 200 |
| *x* . . . . . . . . . . | 10 | *ibc*. . . . . . . . . | 400 |
| *xi* . . . . . . . . . | 11 | *bic*. . . . . . . . . | 600 |
| *xij*. . . . . . . . . | 12 | *bijc* . . . . . . . . | 700 |
| *xb*. . . . . . . . . | 15 | *g* . . . . . . . . . . | 1000 |
| *xx*. . . . . . . . . | 20 | *gbc* . . . . . . . . | 1500 |

En el Diccionario etimológico de Borel, hemos visto una explicacion muy curiosa del orígen de las cifras romanas: "Se pone, dice, I para significar *uno*; II para marcar *dos*, III para indicar *tres* y IIII para decir *cuatro*, por que esto representa los cuatro dedos de la mano, por los que se ha acostumbrado á contar; la V, que vale *cinco*, se señala con el dedo quinto, que es el pulgar, el cual abierto forma con el índice la V; dos V unidas por el vértice del ángulo, forman una X, que vale *diez*".

El mismo autor, hablando de las cifras que representan los números superiores, indica otro orígen. "Sabido es que la D vale 500, la L 50, la C 100; que 1000 se expresa con una M y tambien con CIƆ, lo mismo que 500 se expresa tambien con

IↃ. Esto, segun el autor á que aludimos, viene de que antiguamente se hacia una M como si una I tuviese una asa ó un semicírculo por cada lado, lo que se ha separado con el tiempo en tres partes CIↃ. En cuanto á la M significa 1000 porque es la letra inicial del latin *mille* (mil); y la D ó IↃ vale 500 porque es la mitad de aquel mil de la antigüedad. L vale 50 porque es la mitad de la C, que valia 100, por ser la letra inicial de *centum* (ciento); entiéndase que los antiguos hacian la C como una E larga, de manera que cortándola en dos partes formaba una L, que vale 50".

CIVILIZACION, de *civilis* (civil), derivado de *civis* ciudadano, habitante de la Ciudad, por oposicion al hombre que esté en el estado de naturaleza ó de ignorancia. Desarrollo sucesivo del talento humano, progreso mas ó menos rápido de las luces, marcha de la humanidad hácia la perfeccion, estado de lo que está civilizado y en que se encuentran las luces en un pais; porque cada pueblo tiene su grado de civilizacion ó posee una civilizacion particular mas ó menos avanzada.

La civilizacion es el mejor desarrollo de las facultades humanas, para la felicidad del mayor número de los hombres.

Algunos autores han considerado la civilizacion por los hechos, los descubrimientos y las instituciones. Nosotros vamos á trazar un bosquejo de ella, considerándola en lo concerniente á las ciencias, las letras y las artes, por parecernos que esto conviene mas al objeto de nuestra obra.

En todo tiempo los libros han sido el depósito mas seguro de la civilizacion, que hoy, gracias á la imprenta y al ascendiente admirable de las ideas, no podrá eclipsarse ni retroceder y si llegará á iluminar todas las partes del globo. Como nuestro objeto principal es indicar sucintamente su marcha y trazar, digámoslo así, los puntos, los diversos caminos que ha recorrido hasta llegar á nosotros, no podrá encontrarse aquí la crítica

detallada de los hombres, de sus obras y de sus sistemas. Nuestro ánimo es juzgarlos, en pocas palabras y con la mejor fé posible, como creémos que la opinion general lo ha hecho ya y cuyo fallo irrevocable se transmitirá á la posteridad. Decir que ciertos hombres han hecho avanzar la civilizacion bajo tal ó cual concepto, no es disculparlos de los excesos ó debilidades que hayan podido tener. Unicamente lo que debe observarse en estos hombres y sus sistemas es lo que hay en ellos de bueno, esto es, lo que ha sido favorable á la causa de la humanidad, de la razon y de la verdad; lo que ha tendido á destruir la ignorancia y las preocupaciones, causas de todos nuestros males, y á guiar á los hombres hácia la perfeccion y la moralidad.

Al trazar esta reseña histórica, hemos creido que debiamos sugetarnos á un órden cronológico rigoroso. Hemos notado tambien que los que mas parte han tenido en los progresos de la civilizacion, no forman una cadena, una línea recta, sino que han estado, como las estrellas que brillan en el firmamento, diseminados en diferentes puntos de la tierra, donde han formado en ciertas épocas, grupos que por su multiplicidad han contrastado admirablemente con la penuria ó escasez de otras. Lo que importa principalmente es que la marcha del saber humano y las pausas que ha hecho en el camino, se trace con exactitud. Nuestro punto de partida, pues, será el autor de todas las cosas, de todas las luces y de toda la verdad.

Bosquejo de la civilizacion desde el origen del mundo hasta nuestros dias. — Once estados.

Primer estado. Dios, manantial de toda perfeccion. — El mundo. — Los animales. — El hombre y la mujer, la obra mas hermosa de la divinidad. — Facultades físicas é intelectuales unidas á su organizacion. — *Sentidos*: medio de perfeccion, don de la palabra, lenguas. — *Alimento*: frutos naturales, primeros alimentos. — Afeccion del hombre hácia su compañera,

su union. — Gruta natural, su primer asilo. — A la vista de los objetos que les rodean, empieza el desarrollo de los sentidos y hace nacer las primeras ideas; la de la conservacion es la que predomina. — Vestidos. — Cirùjia natural. — Medicina.

Segundo estado. *Familia.* Habitacion artificial, principio de la arquitectura. — Caza. — Pesca. — Sentimiento religioso, fundado en el temor de los fenómenos de la naturaleza y de ciertos animales peligrosos; este temor da origen á la supersticion y la idolatría. — Aumento de familia. — Ignorancia. — Costumbres groseras y depravadas, son su resultado. — Latrocinio, combates, violencias, injusticias.

Tercer estado. *Poblacion, tribu.* Las artes preceden á las ciencias. — Nueva invencion de medios para alimentarse y vestirse. — Primeros instrumentos de cultura. — Economía doméstica. — Eleccion de un gefe. — Guerra, impuestos, monedas. — Paz. — Cambios. — Venta. — Succesion. — Viages. — Navegacion. — Geografia. — Escritura. — Recuerdos de acontecimientos notables, conservados por las cifras, geroglíficos y monumentos. — Lectura. — Numeracion — Primeras ideas políticas. — Progresos de làs ideas religiosas y morales. — Costumbres. Leyes. Usos.

Cuarto estado. *Nacion.* La de los indios es la mas antigua; *Shasta* ó *Shasta-bad*, libro sagrado de los Bramas, el libro mas antiguo del Indostan y del mundo entero. — El *Veidan* otro libro sagrado de los Bramas que contiene todos los principios de la Teologia antigua. — El *Cormo - Veidan* y el *Ezour - Veidan;* el primero lleno de supersticiones y el segundo destinado á combatirlas.

*China.* La moral y las leyes se perfeccionan bajo el reinado de Taitsong. — Se cultivan en esta época las artes mas que nunca. — Gobierno sabio. — Los chinos ejercen el arte dramática antes que la conociesen los griegos; inventan la pólvora y

la imprenta. Mas tarde aprenden á aprovecharse de los gusanos de seda.—El libro de Cinq-kings, el mas antiguo de la China. —Confucio, gefe de la literatura, es elevado por su talento al rango de los dioses.—Sábia moral de este filósofo.—Invencion de la artilleria.

*Egipcios.* La civilizacion vino á estos de la Etiopia y de la alta Africa que la habian recibido de la China y la India. Sus primeros libros se perdieron, y entonces escribieron su historia en verso.—Las pirámides y las ruinas de otros monumentos magníficos manifiestan los progresos que habian hecho en las ciencias y las artes, principalmente en la astronomia, la agricultura y el comercio.—Sesostris da extension al arte de la guerra.—Idomeneo hace florecer el de la paz.—Tolomeo añade á los conocimientos astronómicos su sistema, que es consultado por los sabios, y deja escrita una obra con el título de *Almageste.*

*Persia.* Zoroastro ó Zerdust el antiguo, primero y principal legislador de este pais, enseñó á los persas á ser justos y fundó una religion. En el Sadder, compendio del Lend-Avesta ó libro sagrado de los persas, se mencionan sus preceptos. Creia en la inmortalidad del alma. — El segundo Zoroastro rectifica y perfeciona la religion del primero y se hace notar por la pureza de su moral. Admite en todas las cosas un principio bueno y otro malo.

*Hebreos.* Moisés da á este pueblo las mejores leyes que se conocian entonces.—Los principales hechos de su historia componen en parte el antiguo testamento.—Se cree que adquirió sus grandes conocimientos en Egipto.—David por sus cantos ó salmos, que son ciento cincuenta, inspira el amor de Dios y de su culto, y el respeto á las leyes establecidas por Moisés.—Salomon compone el libro de la sabiduria y se distingue por grandes rasgos de justicia y humanidad.

Quinto estado. *Griegos.* Sus primeros conocimientos los recibieron de Egipto, de la China y de la India. Mas adelante

fueron nuestros maestros en las ciencias y las artes en que hicieron admirables progresos. Lino, Museo, Amfion y Orfeo, unen la poesia á la melodia y armonia del canto; celebran la gloria de sus héroes y de sus dioses imaginarios. Homero compone la *Iliada* y la *Odisea*; el objeto de la primera es el sitio de Troya y el de la segunda la vuelta de Ulises á Itaca, su patria. Hesiodo escribe el primer poema didáctico de la Grecia, con el titulo de *estaciones* ó de *dias*. Forma ó crea la cosmogonia antigua ó primer sistema de la formacion del universo. La filosofia de estos primeros tiempos, tanto en Grecia como en otros varios paises, no es mas que el conjunto de los preceptos de la religion y de la moral, que dan orígen á la legislacion y al derecho. Todo se refiere á estos dos grandes principios. Bien pronto los griegos se hacen célebres, no solo en la pintura y escultura, sino tambien en todas las artes necesarias á la vida como la agricultura, la arquitectura, el comercio, la navegacion y la industria. La filosofia especulativa nace entre ellos. Despues de haber estudiado el universo, se dedican al estudio del hombre y de sí mismos. Thalés, Demócrito, Pitágoras, Xenofante y Anaxágoras investigan la naturaleza de las cosas y el camino que conduce á la felicidad. Pitágoras la descubre en la perfeccion moral del hombre. Sócrates, discípulo de Anaxágoras, merece el nombre de sabio aplicando la filosofia á las necesidades de la humanidad, á la mejora del corazon, de la razon y de las costumbres. Muere defendiendo la causa de la moral y de la verdad. Platon, su elocuente discípulo, versado en casi todas las ciencias, extiende y desarrolla los principios de moral y de legislacion de su maestro. Se propone como él la felicidad de los hombres por objeto, pero se extravia algunas veces. Aristóteles, discípulo de Platon y maestro de Alejandro, procede por el análisis á la investigacion de todas las ciencias, cuyos principios pesa en su justa balanza: metafísica, física, historia natural, lógica, dialéctica, literatura, moral,

política, elocuencia; en todo profundiza de la manera mas admirable. Mas hábil para descomponer las cosas que para reconstituir el conjunto, se dedica á considerar la naturaleza material y los fenómenos de los sentidos y de los órganos. "Este prodigio del saber, dice Mr. Aubert de Vitry, con todo su talento, no ha comprendido el oráculo de Delfos, de que Sócrates hizo el fundamento de su doctrina, *conócete á ti mismo*; no ha visto, como Platon, que el hombre no puede saber nada en realidad si no empieza por aprender á conocerse". Sea de esto lo que quiera, el filósofo de Stagiro extendió el círculo de los conocimientos humanos y difundió sobre muchos de ellos rayos luminosos. Como una prueba de este aserto se nos presenta su *Historia de los animales*, fruto de un largo y penoso trabajo; su *Lógica*, su *Poética*, su *Retórica* y aun su *Política*. No dirémos otro tanto de su *Metafísica* que fué casi ininteligible.

Despues de él aparecen, ocupándose del hombre, Aristipo y Epicuro, que colocaron con bastante ligereza su felicidad en los placeres, de que hicieron el único objeto de su vida; Zenon, que vió á Dios ó la inteligencia suprema en el conjunto del universo y dió ejemplo de grandes virtudes; Hipócrates, el padre de la medicina, del que conservará eternamente la humanidad entera gratos recuerdos; Teofrasto, que extendió el dominio de las ciencias naturales.

Siglo de Pericles. En este siglo famoso, considerado como la primera época del imperio de las letras, brillaron los historiadores Herodoto, Crisias, Tucídides, Xenofon, y en la poesia lírica, Píndaro y Corina.

Eschyle, Sofocles y Eurípido, esgrimiendo los primeros el puñal trágico, excitan en todos los corazones las emociones mas profundas.

Aristófano y Menandro crean la escena cómica, donde inmolan los vicios y los disparates ridículos de sus tiempos; pero su

crítica no es siempre justa, degenerando algunas veces en difamacion. Pericles, Isócrates, Eschine, Demóstenes, Lisias y Demado revelan á los atenienses todo el poder de la elocuencia.

Zeuxis, Apeles, Protógenes, Apolodoro y Parrasio hacen florecer la pintura.

Fidias, Praxítelo, Policleto, Lixipo y Protógenes elevan la escultura á un alto grado de perfeccion. Calimaco de Corinto se distingue en la arquitectura; Forinis de Lesbos y Timoteo de Milet, en la música. Este último cautiva, por el encanto de la armonia al vencedor de Darío, el poderoso Alejandro, cuyas espediciones extienden prodigiosamente el dominio de la geografia, del comercio y de la navegacion. El viage marítimo de Nearco, la fundacion de Alejandría y de su biblioteca aceleran los progresos de las ciencias.

La astronomia y la geografia se enriquecen por las nuevas meditaciones, observaciones y descubrimientos de Megasteno, Hiparco, Eratósteno, Strabon y Meton.

Licurgo da algunas leyes sábias á Esparta, y Solon á Atenas. Arquímedes de Siracusa da pruebas de altos conocimientos en matemáticas, física y mecánica. Inventa muchos medios de defender su patria que le inmortalizan.

Sesto estado. *Romanos.* La civilizacion pasa de Atenas á Roma y parece que forma parte de la conquista de esta señora del mundo. Los romanos, apoderándose de casi todas las obras maestras pertenecientes á los vencidos, toman tambien sus leyes, que perfeccionan hasta tal punto que han merecido pasar á la legislacion de casi todos los pueblos modernos, que las condecoran con el glorioso nombre de *razon escrita.*

Siglo de Augusto ó secundo siglo literario. Este siglo es tan brillante como el de Pericles. Varron, que mereció el dictado del mas docto de los romanos, se ocupa con un éxito admirable de las lenguas y su origen y Columela de la agricultura.

La elocuencia encuentra órganos ilustres en Ciceron, Cesar, Ortensio y Antonio; la historia en Cesar, Quinto Curcio, Salustio, Tito-Livio, Tácito, Plutarco, Cornelio Népote, Valero Máximo, Florus, Suetonio y el judío José; la poesia en Ovidio, Virgilio, Horacio, Lucano, Cátulo, Tibulo, Propercio, Lucrecia y Fedro; la tragedia en Ovidio y Séneca; la comedia en Plauto y Terencio; el arte dramática en Roscio y Esopo; la filosofia estóica en Séneca y Plinio el jóven; la sátira en Persa y Juvenal; la moral y la oratoria en Quintiliano y Ciceron. Las ciencias naturales en Plinio el antiguo, que compuso una especie de enciclopedia, donde se hace notar con frecuencia un gran desórden de ideas, una credulidad pueril y la falta de una sana crítica. Tambien vivió en este tiempo el geógrafo Pomponio Mela y los famosos médicos Musa, Cornelio-Celso y Galiano.

Como se ve por el cuadro que hemos presentado, la gloria literaria de los romanos rivaliza poderosamente con la de los griegos; no obstante estos últimos pueden citar con orgullo los nombres de Moschus, de Bion y de Teócrito, para la poesia pastoril; de Aristarco y de Zoilo, para la crítica; de Euclides y de Arquímedes para la geometría; de Nicandro, para la medicina; de Pilades y Battle, para el arte mímica.

Sétimo estado. Jesu-Cristo. La palabra por excelencia, la vida intelectual, la luz iluminan todo el mundo. *Verbun est Deus, vita et lux omnem hominem illuminans.* (*Ev. segun San Juan*). *Et lux in tenebris lucet et tenebræ cum nom comprehenderunt.* (*idem.*) Manda que no se oculte la luz bajo el modio: *Noli ponere candelabrum sub modio.* Mientras que la civilizacion decaia gradualmente en el Occidente con el imperio romano, en Oriente se levantaba con mas fulgente esplendor. Sobre un monton de supersticiones pueriles y estúpidas, se elevaba magestuosa y triunfante la moral sublime de Cristo, cuya vida está consagrada enteramente á la felicidad de los hombres; por él se combatió la

esclavitud; se proclamó la igualdad, se practicó y aconsejó la caridad y la humanidad; fué en fin socorrida y consolada. Habia muerto por nosotros y nos habia dejado ejemplos de todas las virtudes. Los apóstoles extienden su doctrina por todo el globo; esta se halla recopilada y presentada con zelo y talento en sus actas escritas en las obras de los Pablos, de los Clementes de Alejandria, de los Tertulianos, Geronimo, Agustin y Lactancio; con elocuencia en los libros de San Juan, de los Crisostomos, de los Basilios y de los Gregorios.

Octavo estado. *Edad media. Carlo-Magno.* Durante el espacio de ocho siglos que componen este vergonzoso periodo de la edad media, la civilizacion habia desaparecido del mundo, ocupando la ignorancia su puesto; en medio de las espesas tinieblas se descubre muy de tarde en tarde el fulgor de algun relámpago que vuelve á desaparecer con la rapidez que se ha presentado. Nadie piensa en esta época detestable mas que de proyectos que ultrajan á la vez la razon y la humanidad; no se reconoce otro derecho que el del mas fuerte; no se oye por todas partes mas que el estruendo de las armas que esgrimen nacion contra nacion, provincia contra provincia y señor contra señor. Aquellos á quienes está confiada la autoridad suprema, no saben casi leer ni escribir sus propios nombres.

Pero felizmente Carlo-Magno y su ministro Alcuin vuelven á encender la antorcha del espíritu humano, casi apagado en toda la tierra. Los sabios de todas partes son convocados, se establecen escuelas públicas; en las catedrales y los conventos se empieza á enseñar la lectura, la escritura, aritmética, gramática y el canto religioso. Se traducen los libros árabes. Los trabajos del monge Gelbert (Silvestre II), de Pedro Lombart, llamado el padre de las sentencias, de San Bernardo, de Santo Tomas de Aquino aumentan considerablemente los conocimientos que aquellos libros encierran. Los tres arabes Avicena, Rhacés y

Averroes dan á conocer las producciones filosóficas de Ariosto, que por una interpretacion viciosa engendran la filosofia escolástica, aquel tejido de argucias, sutilezas y necedades, que en vez de ilustrar, trastorna y oscurece todas las cosas. Felizmente el estudio de las leyes y de la jurisprudencia romanas vence á los ánimos fatigados bajo el peso de las fantásticas ilusiones metafisicas de aquella época. Las cruzadas favorecen, sin quererlo, la propagacion de las luces. Multitud de conocimientos de Egipto y Constantinopla se generalizan. Guy de Arrezo inventa en 1022 las notas de música. El rey Roberto compone muchos himnos latinos.

El código de Justiniano, encontrado en Amalfi (Italia), fué trasportado á Francia.

Los ingleses, en 1215 fundan su libertad con la gran carta impuesta á *Juan sin Tierra*.

Nuestra literatura nació á mediados del siglo XII en que se escribió el *poema del Cid* por un autor desconocido. Desde esta fecha hasta fines del siglo XIV se cuenta la primera época llamada de Alfonso el Sabio. En ella florecieron Gonzalo Berceo, que escribió sobre asuntos religiosos; Juan Lorenzo, que poseia grandes conocimientos en historia, mitologia y moral; Alfonso X el Sábio, legislador y astrónomo distinguido, que nos dejó en herencia el código famoso de las partidas, las tablas astronómicas y otros escritos; Juan Manuel, Infante de Aragon, nuestro primer prosista. Su obra maestra es el *Conde Lucanor*. Don Pedro Lopez de Ayala, cronista y poeta; Don Juan Ruiz, arcipreste de Hita, nos dejó la historia de sus amores, amenizada con graciosas sátiras, muchas alegorias y refranes.

Noveno estado. Siglo xiv. Este es el mas famoso por el incalculable resultado de sus inmensos descubrimientos, entre los que figuran en primera línea el de la imprenta, que rompe los límites puestos al progreso de las ciencias; el de un nuevo

mundo que presta al antiguo admirables modelos de derecho público, legislacion é industria; el de las letras de cambio, tan útiles para el comercio; el de los gusanos de seda, cuyo trabajo nos proporciona el medio de fabricar nuestros vestidos de lujo; el de los correos, de la pintura al óleo, del grabado, &c. (*V.* INVENCIONES.)

En este siglo fué cuando las artes de la imaginacion empezaron á revivir. Finalmente de esta época admirable datan la libertad individual y el triunfo conseguido por el trono sobre la anarquia feudal.

La Italia quiere hacer olvidar el abatimiento de la antigua y soberbia Roma. Dante, Petrarca y Bocacio avivan el fuego de la imaginacion. Las obras maestras procedentes de Grecia se estudian, explican é imitan con un ardor vivo y constante.

DÉCIMO ESTADO. SIGLOS XV, XVI Y XVII. Los inmensos trabajos filológicos de los Angel Politien, de los Marcile-Ficin, de los Polidoro Virgilio, de los Poggio y otro número considerable de eruditos, hacen de esta época una de las mas admirables.

Se reproducen en Italia las maravillas de los siglos de Pericles y Augusto. La historia y la política encuentran órganos asombrosos en Machiavelo y Guichardin. El Ariosto, en su *Rolando furioso*, quiere retirar los límites á la imaginacion mas brillante. El Tasso, en su *Jerusalen libertada*, eleva el poema épico al mas alto grado de esplendor y magestad. Este famoso poeta y Guarini tratan al mismo tiempo de resucitar el arte dramática y le dan una nueva forma en el *Aminta* y el *Pastor fido*. La gracia ingeniosa de estas composisiones no puede disimular la falta de verdad y de gusto que se nota en ellas.

En este mismo siglo multiplican sus prodigios en Italia la arquitectura, pintura y escultura. Aparecen las sublimes creaciones de Bramante, Miguel Angel, Perugio, Leonardo de Vinci, Rafael de Urbino y de otros muchos pintores célebres.

España. — Francia. — Alemania. — Inglaterra &c. El movimiento intelectual que se habia desarrollado en Italia se trasmite á estos diferentes paises. La segunda época de la literatura española, ó la llamada de Juan de Mena, es en el siglo XV. Los principales literatos de ella fueron Don Iñigo Lopez de Mendoza, Marques de Santillana, que pintó con los mas vivos colores la pasion del amor; nos dejó el *Ruego de los Nobles, Los llantos de la Reina Margarita* y otros escritos. Fué discípulo del Marques Don Enrique de Villena, que tenia una pasion ciega por la poesia y escribió una obra con el título de *gaya ciencia*: Juan de Mena, que dió nombre á esta época, fué sin duda alguna el mejor poeta de ella; finalmente se distinguieron Fernan Perez de Guzman, Jorge Manrique, Don Alonso de Cartagena y otros.

La tercera época no comprende mas que medio siglo y la llamamos de Garcilaso, Herrera, &c. En esta adquirieron mucha gloria la literatura y milicia, si bien se perdieron las libertades. Entre los literatos que contribuyeron á engrandecerla citarémos á Don Diego Hurtado de Mendoza, autor del *Lazarillo del Tormes;* Don Luis Ponce de Leon; Garcilaso de la Vega, que imitó con habilidad admirable á Virgilio, y Petrarca; Jorge de Monte mayor, autor de la *Diana;* Don Francisco de la Torre; don Fernando de Herrera; el Jesuita Juan de Mariana, de quien tenemos la historia de España, que escribió primero en latin y á ruego de sus amigos la tradujo al español. Otros muchos escritores produjo esta época, pero no de tanto mérito como los de que nos hemos ocupado.

Desde mediados del siglo XVI hasta principios del XVII, ambos pertenecientes á este décimo estado, se cuenta nuestra cuarta época que llamamos de Cervantes ó Lope de Vega y de Góngora, Quevedo y de los que los imitaron. Los literatos que mas se distinguieron en ella fueron: Miguel de Cervantes Saa-

vedra que nos legó su magnífico *Don Quijote, sus doce novelas, su viage al Parnaso* y otras varias producciones no menos interesantes y notables por su estilo sencillo, sana moral y pureza de lenguage. Don Alonso de Ercilla, autor de la *Araucana;* Don Feliz Lope de la Vega Carpio, escritor celebérrimo por la pureza, claridad, elegancia, invencion, fantasía de imaginacion y otras prendas estimables; segun un escritor contemporáneo, "*produjo ciento ochenta comedias y cuatrocientos autos sacramentales*"; añade tambien que se ha calculado que el número de versos que hizo este escritor, asciende á mas de 21.300.000 en 133.224 pliegos de papel. Don Luis de Góngora, Don Francisco de Quevedo y Villegas, á quien Sismondi compara con Voltaire, escribió ocho volúmenes en prosa y tres en verso que han llegado hasta nuestros dias. Algunos otros escritores produjo esta época, pero no tan notables como los que hemos citado.

El resto del siglo XVII forma la quinta época, que llamamos de Calderon de la Barca. Se considera á ésta época como la gloria del teatro español. Florecieron en ella Don Antonio de Solís, que compuso la *historia de la conquista de Méjico*; Don Agustin Moreto. Segun el escritor, á quien nos hemos referido poco ha, Molière sacó su *escuela de los maridos* de la pieza que escribió Moreto con el título de "*No puede ser el guardar una muger*". Don Pedro Calderon de la Barca, este escritor insigne, honor del siglo en que vivió y de su patria, escribió entre comedias y tragedias 124 piezas, multitud de autos sacramentales, sainetes y otras varias composiciones no dramáticas. A la muerte de este grande hombre sucumbió tambien la literatura española, sin que en el espacio de medio siglo se conociese ninguna obra que ofreciese grande interés.

En otras partes del globo la erudicion y filologia, auxiliares de todo resultado científico, progresan nuevamente, descuellan con una fama colosal. Erasmo, con un ingenio satírico y ele-

gante; Reuchlin, Ulric de Hutten, ingenioso autor de la mas antigua de las sátiras modernas. (*Epistolæ obscurorum virorum*, cartas de hombres oscuros). No parece sino que estos autores preparaban el camino por donde habian de marchar los reformadores Lutero, Calvino, Malancthon, Zuingla y otros; y los filósofos Rabelais, Montaigne, Laboetie, Charron y los que los siguieron.

Francisco I merece el título de restaurador de las artes y las letras, por la proteccion que dispensa á los sabios, las traducciones que manda hacer de las mejores obras de la antigüedad, y por los premios que da á los grandes artistas. Margarita de Valois, su hermana, se distingue en literatura.

Á esta época pertenecen los poetas Marot, Dubelloi, Malherbe, Racan, el satírico Régnier el trágico Jodelle, el historiador Amyot (excelente traductor de Plutarco), el sábio y virtuoso magistrado l'Hopital, el famoso escultor Juan Goujon y los prosistas Balzac, Voiture, Vaugelas, traductor de Quinto Curcio, Olivier Patru, que introdujo la pureza en el estilo forense.

Tichobráe y Fermat hacen remontar el vuelo á las ciencias astronómicas y matemáticas; Copérnico, en Prusia, hace una revolucion en la astronomía, poniendo en claro el antiguo sistema del mundo concebido por Pitágoras; Kepler no tardó en averiguar las leyes que rigen los movimientos de las esferas celestes, franqueando así el camino á Newton para sus sábios cálculos. Bacon de Verulam hace el inventario de todas las ciencias, que reune en un tronco y analiza sus ramificaciones. Indica como un medio infalible de progreso la *induccion*, apoyada en la observacion y experiencia. Descartes, empuñando las armas de la duda, quiere que el hombre funde toda la verdad en el exámen de su propia personalidad y aprenda á conocerse á si mismo. Su genio inventor, aplicando el álgebra á la

geometria, abre á las ciencias un camino interminable. Los cálculos y descubrimientos de Torricelli y Galileo, que prueban el movimiento de la tierra al rededor del sol, difunden nuevos rayos de luz á la astronomia y la física, inmortalizando sus nombres.

En Francia, Pascal imita á Descartes y Galileo en las ciencias, de Bossuet en la elocuencia, de Molière en la ironia cómica y es el primer prosista de su tiempo. Bossuet y Fenelon rivalizan en elocuencia. Boileau escribe sus sátiras y su *Arte poética*. Aparece Corneille y se distingue en la tragedia y poesia dramática. Despues de él el tierno y sentimental Racine, el enérgico Crebillon y el noble y pomposo Voltaire. En Inglaterra Shakespeare, aquel genio de la tragedia inglesa, en su salvage independencia, inventa resortes nuevos y terribles para conmover los corazones y sacude el yugo de todas las reglas. En Portugal Camoëns se distingue con su poema *la Lusiada*. La economia política encuentra hábiles fundadores en Vauban y Boisguilbert, que discuten la teoria del impuesto; el primero es mas conocido, por lo que hizo progresar el arte de la fortificacion. Loke *(tratado del gobierno civil)*, Algernon Sidney *(Discurso sobre los gobiernos)* y Harrigton *(en la Oceana)*, autores ingleses, abogan por la santa causa de los pueblos.

Las ciencias exactas adquieren un grado de elevacion portentoso con los descubrimientos de Huygens, Bernouilli, Leibnitz y Newton: este último nos revela las leyes que rigen el mundo celeste. Cassini, en el Piamonte, hace avanzar la astronomia por importantes trabajos. Van-Dich y Rubens, en Holanda, se hacen inmortales con los magníficos cuadros que trazan sus hábiles pinceles.

Undécimo estado. Ultima mitad del siglo XVIII y principios del XIX. Si el siglo anterior, esto es, en el XVII, murió nuestra literatura, en este aparece mas vigorosa para resistir los embates de la destructora ignorancia. Felipe V funda la Academia

de la lengua castellana, que imprime un diccionario completo de ella y las producciones de Melendez, Moratin y Jovellanos. Montiano, el padre Isla, Cadalso, Don Vicente Garcia de la Huerta, Don Tomás de Iriarte, Don Feliz María Samaniego, Don Juan Melendez Valdés, Don José Iglesias, Don Francisco Forner, Don Nicolas Alvarez de Cienfuegos y otros se distinguen por sus escritos, todos de un valor incalculable en sus diferentes géneros.

Una reunion de sábios emprende en Francia la publicacion de la primera *Enciclopedia francesa*, depósito inmenso de todos los conocimientos humanos, por la que se han formado despues la *metódica* y *moderna*, cuya segunda edicion, considerablemente aumentada está saliendo á luz en la actualidad.

Las matemáticas, botánica, física, historia natural en todas sus divisiones y la fisiologia, brillan de nuevo, merced á los talentos de Euler, Dalembert, Clairaunt, Tournefort, Lineo, Boerhabe, Stahl, Rouelle y Haller. Buffon pasa á ocupar el primer lugar entre todos los naturalistas del mundo. Se admiran las ingeniosas y brillantes inspiraciones de Fontenelle (*Los Mundos, &c.*), el napolitano Vico, aquel génio ignorado por tanto tiempo, y despues de él Voltaire, dan á la historia un tono de que carecia antes. Por sus huellas marchan Hume (*Historia de Inglaterra*), Gibbon (*Grandeza y decadencia de los romanos*), Raynal (*Historia de los establecimientos de los Européos en las dos Indias*). Montesquieu en su obra maestra, *Del espíritu de las leyes*, habia ya revelado al universo los secretos de la historia, el manantial de las legislaciones, y dado sábios preceptos de política. Un escritor extrangero de bastante nota, dice: "*Montesquieu ha encontrado los títulos del género humano*".

En este undécimo estado, el mas fecundo de todos en adelantos de todo género, han florecido y aun florecen para gloria de las ciencias y artes, multitud de ingenios, que solo para

estampar sus nombres necesitariamos extendernos mas allá de los límites que hemos marcado á nuestra obra. No obstante, los beneficios que han hecho son de tanto valor que no podemos menos de citar, aunque no sea mas que en globo, los que mas han sobresalido en cada ramo.

El genio lírico ha marcado sus progresos en las obras de Juan Bautista Rousseau, émulo de Píndaro y Horacio; de Quinault, autor de *Armida*. Melon, Dargenson, Quesnay, Forbonnas, el marqués de Mirabeau y algunos otros sientan los cimientos de la crisologia ó ciencia de las riquezas, del bienestar general ó economia política. En matemáticas se distinguen Lagrange y Laplace; en química Lavoisier, Berthollet, Fourcroy y Vauquelin, franceses; en Inglaterra Priestley, Kervan, Cavendish y Davy. Monge y Chaptal aceleran la marcha de la industria, que activan despues mucho mas aun d'Arkwrigth, Watt y Fulton, inventando, poniendo en uso y perfeccionando los motores mecánicos, que dan á todas las artes un impulso cuyos grandes resultados no se pueden preveer. La navegacion se hace mas segura por medio del vapor y aumenta las relaciones entre las diferentes naciones, en que progresan las ciencias naturales, la geografia y el comercio.

El siglo XVIII presenta como notabilidades músicas á Léo, Pergolese, Jomelle, Durante, Piccini, Sacchini, Paësiello y Cimarosa en Italia; á Hasse, Haendel, Gluck, Mozart, Becthowen y Weber en Alemania; en Francia Rameau y el cantor Philidor, y como compositores á Grétry, Méhul, llamado por los alemanes el Mozart francés.

Las ciencias experimentales continuan sus progresos. La anatomia comparada, es creada en Alemania por Blumenback y Tiédman; en Francia por Cuvier. Cabanais habia ya hecho evidentes las relaciones de la física y moral del hombre y su influencia recíproca. Richat hace progresar la anatomia general

y la fisiologia. La botánica adquiere nuevas luces por los trabajos de Decandole, de Jussieu y de los Lefebure. Finalmente una multitud de sábios, para cuya enumeracion solamente no nos bastaria un abultado volúmen, hacen progresar todas las ciencias.

La novela, apenas conocida de los antiguos, esa pintura dramática de costumbres y pasiones, licenciosas á veces, se eleva á un alto grado de encanto, bajo la pluma de los autores siguientes: Cervantes, inimitable, Lesage, Marmontel, Lafontaine (Aug.), Chateaubriand, las señoras Lafayette, Riccoboni, Cotin; Richarson, Byron, Walter Scot y otros muchos.

La filosofia ha tenido tambien hábiles discípulos en el Escocés Reid, el Inglés-Dugald-Stewart, en el Aleman Caut, y en La Romiguière, Destult y otros.

La legislacion no permanece estacionaria; Tronchet, Merlin, Beranger y otros la perfeccionan considerablemente.

Orfila, Chaussier, Bichat, Richerand, Cruveilhier, Recamer, Serres y otros muchos elevan las ciencias anatómica, quirúrgica y médica á una altura inmensurable.

El dibujo, la arquitectura, la escultura y la música han encontrado genios que les han elevado hasta el mayor grado de perfeccion.

La instruccion la navegacion, la industria, la guerra y el comercio ofrecen tambien una multitud de nombres gloriosos en testimonio de sus progresos. La agricultura y la moral presentan desgraciadamente un número mucho mas reducido.

Añadiendo á cuanto hemos dicho una noticia de los establecimientos creados en estos últimos tiempos en España, Francia, Belgica, Inglaterra y América; el inmenso desarrollo de las vias de comunicacion por tierra, como canales, caminos ordinarios, ferro-carriles (en estos elementos de prosperidad vamos por desdicha muy despacio), el no menos admirable de la

industria y al comercio y finalmente la adopcion de métodos analíticos y esperimentales inventados ó perfeccionados nuevamente, tendrémos el cuadro de la civilizacion general hasta el dia, cuadro satisfactorio sin duda, pero que el tiempo y la propagacion de las luces podrán hacerle aun numerosas é importantes adiciones. La sabiduria humana no ha acabado aun su obra; no, que es preciso que ese magnífico monumento que ha erigido arroje de sí con violencia los restos vergonzosos de ignorancia y preocupacion que todavia le rodean. Esta es, á nuestro juicio, la mision de lo que falta de nuestro siglo XIX.

CLISAGE (Término de tipografia). Accion, arte de clisar, que consiste en hacer con el metal, en fusion, láminas sólidas y de una sola pieza que reproducen en relieve la impresion de una composicion en caracteres móviles, que pueden servir para varias tiradas, evitando de este modo los gastos de una nueva composicion. El clisage, que tambien se aplica á una viñeta y á otros objetos en relieve, se hace por medio de una impresion en yeso, plomo, cobre, &c. Exige dos operaciones: la impresion en *hueco*, que se llama *matriz*, y la fundida en relieve, que se llama *cliso* ó producto del clisage.

COLEGIOS, de *collegium*, derivado de *colligere* coger, reunir. Los colegios son unos establecimientos en que se enseñan las letras, la filosofia, y en general las ciencias, lenguas, &c.

Como nuestro ánimo es dar una razon detallada de todas las clases de establecimientos de enseñanza que hay en la nacion, hemos pensado tratar de estos como de las universidades, &c. cuando llegue, siguiendo el órden alfabético, la palabra Escuelas, á donde remitimos á nuestros lectores.

COMERCIO, del latin *cum* (con), en griego *sun* y de *merx* (mercancía). Tráfico, negocio ó cambio de mercancías, géneros y otros objetos contra dinero, papel-moneda ú otras mercancías, géneros y objetos.

Hay diferentes clases de comercio:

1.ª El comercio de tierra que se hace de pueblo á pueblo, de provincia á provincia y de nacion á nacion, por medio de caballerías y carruages ó de la navegacion interior, lo que hace que, en este caso, se le llame tambien comercio interior.

2.ª El comercio del exterior que se hace fuera del pais con otra nacion y por tierra.

3.ª El comercio marítimo, que se hace por todas partes á donde se puede abordar por mar y con ayuda de la navegacion: se le llama tambien exterior por que se hace con los paises que están fuera de las fronteras de una nacion.

4.ª El comercio por mayor, que consiste en vender ó comprar por grandes partidas como quintales, toneladas, balones ó fardos, cajas, &c.

5.ª El comercio por menor, que se hace por partidas pequeñas como una libra, una azumbre, &c.

6.ª El comercio de dinero ó de banco, que se hace por medio de letras de cambio giradas de un lugar á otro para la comodidad de los negocios.

7.ª El comercio en papel ó cesion con descuento ó sin él de billetes á órden, letras de cambio, acciones industriales y otras cualesquiera, efectos públicos y otros papeles que son aceptados por el cesionario en pago ó por otra causa.

8.ª El comercio de cambio, cuyo objeto es cambiar todas las monedas y materias de oro ó plata contra otras materias ó monedas.

9.ª El comercio de comision, que hacen todos los comisionistas de comercio, los empresarios de mensagerias y buques por tierra y mar, los corredores y los agentes de negocios.

Teoria del comercio. — Nociones generales.

Los agentes inmediatos del comercio son:

1.º El *mercader* que emplea sus capitales en la compra de

géneros, y cuya principal industria consiste en conocer los lugares y el tiempo en que las mercancias abundan ó escasean mas, con el fin de comprar en un punto con la mayor comodidad posible, y vender en otro á un precio mas subido.

2.° El *armador*, que trasporta las mercancias por mar; los *patrones* que las trasportan por los canales y rios y los *carreteros* que las trasportan por los caminos.

3.° El *banquero* y el *cambista* que por su crédito trasportan de punto á punto el valor de las mercancias compradas ó vendidas.

4.° Las *bolsas, depósitos, férias y mercados* y todos los lugares donde se ponen los que quieren comprar en presencia de los que quieren vender.

5.° Los *corredores*, que indican el vendedor al comprador y vice-versa; las *casas de comision*, que compran los artículos que les encargan comerciantes ausentes, y las empresas de trasportes de mar y tierra, que, en ausencia de los compradores y solo con su órden, adquieren y trasportan por su cuenta las mercancias que piden.

El comercio es el que da el valor á todos los productos de la agricultura é industria, ofreciéndolos al consumo, razon por la que no es menos útil que estos dos últimos manantiales de riqueza.

El comercio especial, sea interior ó exterior, de exportacion ó importacion, es siempre el mas útil. Cuando un comerciante se dedica á una sola clase de comercio, las mercancias son mejores, mas baratas y por consiguiente de mejor salida; por esta razon los consumidores encuentran mejores y mas baratos los artículos en las plazas de depósitos, en las ciudades marítimas y manufactureras, así como todo es mas caro y de peor calidad en los pueblos y aldeas donde el mismo comerciante compra y vende toda clase de artículos. Tan útil es esta especialidad al

comerciante como al consumidor; el primero, familiarizado con mas prontitud con un solo ramo de comercio, conoce mejor sus detalles, las probabilidades de pérdida ó ganancia, los lugares de donde debe surtirse y donde debe vender con mas provecho. Como de este modo compra y vende por mayores cantidades, se las procura á precios mas bajos sin que el beneficio deje de ser el mismo; las mercancias son mas frescas y de mejor calidad porque las renueva mas á menudo: no tiene que temer las pérdidas que ocasiona la avería en los géneros, los cambios de estaciones, ni las variaciones de la inconstante moda. El comercio especial aumenta las probabilidades de ganancia y disminuye, sino destruye enteramente, las de pérdida. Si bien es verdad que no puede satisfacer el gusto de un gran número de compradores, por la poca variedad de los artículos, lo es tambien que corre menos riesgo de verse cargado de géneros despreciados por el tiempo y las circunstancias.

Es de nuestro parecer que debe darse la preferencia sobre todos los demás al comercio interior, por ser el único que pertenece exclusivamente á la nacion y cuyas bases son mas fijas y sólidas; es tambien el mas duradero y productivo. En esta clase de comercio la ganancia es segura y permanente; si no ofrece esas fases felices que enriquecen repentinamente, sus riesgos son menores, las pérdidas pequeñas y casi siempre fáciles de prever y evitar. En el comercio interior todo depende de la inteligencia, del órden y la economía; en el extrangero, al contrario; mil accidentes desagradables pueden hacer estas cualidades infructuosas; uno solo puede causar la ruina del comerciante: es, en fin, una especie de lotería en la cual no se debe arriesgar todo lo que se posee á la vez.

Hoy el comercio estriba en tres grandes bases: la mejor confeccion, el precio mas cómodo y el despacho de mayores partidas. En cuanto á la confeccion está sometido á la influencia del

gobierno y depende de la instruccion de las clases industriosas. El precio cómodo depende, no solamente de la mejor confeccion, sino aun mas del sistema de Aduanas, aranceles é impuestos establecidos por el gobierno. Sin la voluntad firme del poder, y sin una gran reforma en el sistema de que acabamos de hablar, no es posible que el comercio pueda hacerse del modo que reclaman imperiosamente las necesidades de una nacion.

Cuando el comerciante, especialmente el que se dedica al tráfico por mayor, ha estudiado sólidamente la teoría y práctica del comercio, será de la mayor ultilidad que viaje por los paises, pueblos ó ciudades con que quiere hacer un comercio continuado, con el fin de comparar el modo de traficar que hay en ellos con el que él ha adoptado y de conocer lo que uno ú otros puedan tener de defectuoso; deberá comparar tambien los productos de los otros paises con los del suyo, para sacar el partido que sea posible de esta comparacion. Su atencion deberá fijarse sobre las producciones del suelo, la industria, las manufacturas y principales fábricas, los frutos coloniales y generalmente sobre toda clase de mercancías. Es hasta cierto punto indispensable que esté iniciado en los modernos descubrimientos de la química aplicada á las artes.

Legislacion. Toda persona que quiera dedicarse al comercio debe aplicarse á conocer la legislacion que le concierne; deberá leer muchas veces y con atencion el código de comercio ó disposiciones legislativas sobre la materia contenciosa del comercio, tanto terrestre como marítimo; los artículos 1.° y siguientes manifiestan lo que debe entenderse por comerciante y actos de comercio; deberá estudiar tambien con cuidado lo relativo á la competencia, á las sociedades, á las letras de cambio, pólizas; á las quiebras, á los derechos que tienen las mujeres de los comerciantes, á las prescripciones, en una palabra, toda la

parte que trata del comercio terrestre, fijando mas particularmente su atencion sobre los capítulos que tengan mas relacion con la clase de comercio que quiera abrazar.

No obstante debemos advertir aquí que el código de comercio no puede ser tan completo como debia, por cuya razon el que quiera conocer á fondo la legislacion mercantil, tendrá necesidad de familiarizarse con otros libros en que pueda encontrar lo que en aquel falta. Su principal cuidado deberá fijarse: 1.º en los reglamentos sobre las bolsas de comercio; 2.º en los de las fábricas y manufacturas; 3.º en las leyes sobre los privilegios de invencion é importacion; 4.º en los de aduanas, en la parte concerniente á los intereses comerciales; 5.º en las leyes sobre las monedas; 6.º en las de los pesos y medidas; 7.º en los de seguros contra incendios; 8.º en los de minas; 9.º en los del comercio marítimo; 10.º en los tratados vigentes; 11.º en las leyes sobre la pesca y sus diferentes ramos, &c.

A estos conocimientos positivos que sirven para dirigir las operaciones de los comerciantes y para librarlos de los errores y faltas á que estarían expuestos sin cesar sin ellos, es necesario añadir algunos otros. Todo comerciante debe tener una nocion clara del derecho establecido y puesto en práctica en los paises con que quiere comerciar y particularmente en la parte que concierne á las letras de cambio, las quiebras y la ejecucion de los juicios contra los deudores; debe conocer tambien los usos comerciales adoptados en los paises con quienes trata, porque estos usos, á veces, tienen fuerza de ley ó modifican la legislacion escrita.

Comercio práctico. No tenemos todavía ninguna obra que satisfaga á esta parte principal del comercio; las nociones que á ella conciernen, aunque no todas, algunas se encuéntran diseminadas en algunos libros, y faltas todas ellas de autoridad: y sin embargo, sin estas nociones positivas y de experiencia

¿cuántos comerciantes corren riesgo de arruinarse? Esta consideracion nos ha determinado á tratar de suplir el silencio de los autores.

Segun nuestro modo de ver, los principales cuidados y deberes del comerciante son: 1.° pesar bien las ventajas y los inconvenientes del negocio á que se destina, raciocinar sobre todo lo que proyecta, y analizarlo bajo el aspecto de la legalidad, como bajo del beneficio y de las pérdidas presumibles; 2.° una vez que su idea esté fija sobre un punto, una empresa, rodearse de personas capaces y fieles que puedan secundarle con utilidad; 3.° colocar su establecimiento en el sitio mas ventajoso, segun la clase de comercio á que se dedique, por mayor ó por menor: para este último, el local no puede estar muy á la vista del público á menos que pueda llamar la atencion por su compostura y limpieza; 4.° instruirse de los precios corrientes de los géneros, procurando comprarlos de la mejor calidad y con las mejores condiciones que sea posible; 5.° tratar, por todos los medios lícitos, de captarse la voluntad de los consumidores y de los otros comerciantes con quienes tenga interés en entablar relaciones de negocios. Para conseguir este objeto es indispensable que se muestre cumplido y previsor en todos sus tratos, fácil en las negociaciones y de una probidad reconocida; será segura su ganancia si despacha géneros de buena calidad á un precio moderado, limitándose á ganar poco para ganar mas; 6.° arreglar y vigilar con zelo la administracion de su casa, con el fin de que no pueda cometerse ningun abuso; dando constantemente ejemplo de actividad, órden y laboriosidad; 7.° alejar de ella el juego, el libertinaje y el lujo, que no hace brillar un establecimiento mas que cierto tiempo, acarreando despues su ruina; 8.° llevar cuenta de todas las operaciones por medio de la teneduria exacta de los libros y de un inventario mas ó menos repetido, segun haya necesidad, y hecho con cuidado; 9.°

comprar y vender lo menos que sea posible fiado; 10.º examinar con frecuencia el estado de lo que debe y le es debido, para solventar aquello y percibir esto, usando siempre de prudencia para no indisponerse, alterar ó perder las prácticas que interesa conservar; 11.º aprovechar todas las ocasiones que se presenten para deshacerse, con las condiciones menos desventajosas, de los desechos, retazos, géneros averiados ó antiguos que no hacen mas que perder de su precio, permaneciendo en el almacen; 12.º evitar, cuidando de cumplir exactamente todos sus compromisos, el perder la confianza del público y el crédito, que son los dos elementos mas indispensables al comerciante; 13.º prohibir rigorosamente todo gasto que no reporte utilidad conocida para sí, su familia ó el establecimiento; 14.º no emprender ninguna especulacion demasiado peligrosa que pueda acarrear su ruina y la de las personas de quienes ha merecido la confianza: finalmente conducirse en toda clase de empresas con honor, prudencia y circunspeccion. Un comerciante no debe pensar jamás en hacer repentinamente su fortuna sino en hacerla honrosamente.

Una de las cosas mas necesarias al comerciante, especialmente al que trafica por menor, es tener una esposa. ¿Qué otra persona, en general, podria inspirarle tanta confianza? ¿quien mejor que una esposa fiel podrá velar por el arreglo del almacen, haciendo admirar en él aquella compostura, limpieza y órden que duplican el valor de los objetos á la vista del comprador? ¿Hay quien desconozca que la política, amabilidad y paciencia, que son tan naturales al bello sexo, son cualidades poderosisimas para atraer al público y favorecer la venta?

En corroboracion de lo que acabamos de decir citarémos para terminar este artículo lo que sobre el mismo objeto dijo Mme. Campan, célebre directora de un instituto de educacion de señoritas.

"¡Cuan feliz debe ser una muger cuando por la noche despues de cerrada su tienda, de revisados y puestos en órden sus registros, contado y guardado su dinero, piensa en que ha sido bien empleado su afan; que su esposo tiene sus pagos seguros para el fin del mes! En la mesa con aquel esposo en cuyo rostro resplandece la satisfaccion, y rodeada de sus hijos á quienes adora, goza de nuevo con la idea de que asegura su bienestar y se proporciona con el fruto de su trabajo y economia una subsistencia cómoda y decente para su vejez. Estos momentos de inefable felicidad la hacen descansar de las fatigas del dia; el regocijo anima sus facciones y la trastienda resuena con las carcajadas de una franca alegria. ¡Jóvenes que os dedicais al comercio, trabajad con constancia! y estad seguras de que esos inocentes goces se disfrutan rara vez en los dorados salones; estais en un grande error si creeis que ellos son la morada de los únicos seres felices que habitan sobre la tierra".

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

Española. RUFINOS (Casimiro). "Máximas mercantiles para la educacion y deberes recíprocos de comerciantes y dependientes por mayor y menor". El mérito de esta obrita es bien conocido para que nos detengamos á hacer un elogio de ella.

Francesa. RAYNAL (Guil. Thom.). Historia filosófica y política de los establecimientos y del comercio de los européos en las dos Indias.

CONCIENCIA de *conscius*, que se deriva de *cum* (con) y de *sciens* (sábio). Sentimiento interior de la moralidad de nuestros pensamientos y de nuestros actos, del bien y del mal que hacemos. Esta palabra se emplea tambien para expresar el sentimiento general de nuestra existencia y de sus modificaciones, y en metafísica del conocimiento que se tiene de una verdad por el sentimiento interior. En el primer caso la conciencia da el conocimiento y prepara el alma para el cumplimiento de los deberes: la conciencia es el juicio íntimo del mérito y del

demérito, cuyo efecto es la felicidad ó la desgracia, la consideracion ó el desprecio.

La regla principal de la conciencia especulativa, así como la de la práctica, es purificarla de toda afeccion personal, de toda preocupacion de imaginacion ó de sistema, escucharla con sencillez, y acoger con sinceridad sus sugestiones: la conciencia es el primer guia de todas nuestras acciones.

"El mejor de los casuistas, dice Rousseau, es la conciencia, que en casos apurados aprovecha las sutilezas del razonamiento. El primero de todos los cuidados es el de uno mismo; no obstante, cuántas veces la voz interior nos dice que haciendo nuestro bien á espensas de otro obramos mal! Creemos seguir el impulso de la naturaleza y le resistimos. Escuchando lo que ella dice al sentido, despreciamos lo que dice al corazon; el ser activo obedece y el pasivo manda: la conciencia es la voz del alma, las pasiones son la del cuerpo. Es admirable que estos dos lenguages se contradigan con frecuencia, y en este caso, ¿cuál deberá creerse? El de la conciencia que no engaña nunca. Es el verdadero guia del hombre; es al alma, lo que el instinto es al cuerpo: el que la sigue obedece á la naturaleza y no teme estraviarse.

"Toda la moralidad de nuestras acciones, está en el juicio que de ellas hacemos nosotros mismos. Si es cierto que el bien es un bien, debe existir así en el fondo de nuestros corazones como en nuestras obras, y el primer premio de la justicia es conocer que se practica.

"Si no hubiese nada de moral en el corazon del hombre, ¿de dónde le vendrian esos trasportes de admiracion que le causan las acciones heróicas, esos arrebatos de amor que experimentan las almas verdaderamente grandes? El entusiasmo de la virtud ¿qué conexion tiene con nuestro interés particular? Si se quita á nuestros corazones ese sentimiento que nos hace amar lo que

es bueno, se les quita todo el encanto de la vida. Un individuo cuyas viles pasiones han sofocado en su alma demasiado pequeña los sentimientos deliciosos, y que á fuerza de concentrarse en sí llega á no querer mas que á sí mismo, no tiene trasportes; su corazon helado no palpita ya de alegria; un dulce enternecimiento no humedece jamas sus ojos; no goza de nada y el desgraciado no siente, no vive, está ya muerto.

"Cualquiera que sea el número de los malos que existen sobre la tierra, hay muy pocas de esas almas cadavéricas, insensibles á todo lo que es justo y bueno, escepto lo que tiene relacion con su interés particular. La maldad no puede ser grata á nadie mas que cuando se saca de ella algun provecho; fuera de este caso se desea siempre que la inocencia sea protegida. Cuando se ve en una calle ó en un camino algun acto de violencia y de injusticia, un movimiento de cólera y de indignacion sale del fondo del corazon natural é instantaneamente, y nos obliga á que tomemos la defensa del oprimido. Por el contrario si presenciamos un acto de clemencia ó generosidad, qué admiracion! qué placer nos inspira! no hay uno que no diga: yo quisiera hacer otro tanto! La razon de esto es que hay en el fondo del alma un principio innato de justicia y de virtud por el cual, á pesar de nuestras propias máximas, juzgamos nuestras acciones y las de los demás como buenas ó malas, y á este principio es al que doy el nombre de *conciencia*."

El imperio de la conciencia y de los remordimientos se hace sentir aun en el corazon de los mayores criminales. Los que han asegurado que despues de haber cometido grandes crímenes tenian la conciencia tranquila y que eran insensibles á todo remordimiento, han mentido soberanamente. "Fieschi decia en sus interrogatorios: "*en mi agitacion iba á orillas del canal de Saint-Martin á dar audiencia á mis reflexiones*; *cuando volvia á mi casa, me parecia que todas las personas que encontraba en la*

*calle fijaban en mi sus miradas y leian en mi rostro y en todas mis facciones el crimen que iba á cometer.*"

Si la voz vengadora de la conciencia y de los remordimientos se hace oir con tal fuerza en esas almas infernales, qué poder y qué dominio ejercerá en el corazon de hombres menos corrompidos!

CONCURSO. (LIT. Y ART.) Se llama concurso á la competencia, esfuerzos y debates de muchas personas para obtener un puesto, prometido al candidato que mas le merezca. Entre nosotros el nombre de concursos se da á las reuniones ó asambleas de los que aspiran á canonicatos, curatos, &c. Los ejercicios que se hacen para conseguir una cátedra, escuela ú otro puesto para el que se llaman aspirantes, con el objeto de adjudicarle al que aventaje á los demás, se llaman *oposiciones.* Los elementos esenciales de los concursos ú oposiciones son, el premio propuesto, los rivales ú opositores y un tribunal que se compone de tres ó mas jueces,

Nuestras exposiciones de pintura y de industria no son mas que una especie de concurso tomado de los Griegos que todo lo sometian á esta ley de justicia y de razon.

La institucion de los concursos no tuvo entre los romanos nada de nacional y no dejó monumento alguno de su influencia.

CONOCIMIENTOS HUMANOS son las nociones que los hombres han adquirido de las cosas en general y de cada una en particular, ya por un pensamiento perseverante, por la reflexion, por el estudio ó ya por efecto de la casualidad.

El fin y objeto de los hombres sobre la tierra es la felicidad, que pueden proporcionarse con la perfeccion de sus facultades físicas, intelectuales y morales.

Esta perfeccion se consigue por la civilizacion que es el fruto de la educacion é instruccion y cuyo auxiliar es la enseñanza.

Nuestros conocimientos se reducen á nada si comparamos lo

que nos queda por saber. No conocemos, digámoslo así, mas que la forma y la corteza de las cosas y algunos efectos ó resultados, pero el fondo se oculta é ignoramos las causas primeras.

¿Cómo negar la perfectibilidad indefinida de la especie humana, sobre todo cuando la vemos extenderse mas de dia en dia y marchar con mas rapidez hácia lo infinito que es su término?

Algunos autores han pretendido colocar en una sola línea el conjunto de los conocimientos del hombre, pero á nuestro juicio es un craso error. Han hablado de *escala*, de *filiacion* y de *encadenamiento de las ciencias*; empero semejante órden no puede admitirse en estas como tampoco en los demás objetos de la creacion, á cuya formacion ha presidido la mayor variedad.

Otros los han presentado bajo la forma de un árbol hermoso, cuyo tronco era la inteligencia humana y sus ramas grandes y pequeñas sus principales divisiones pero esta division seductora, verdaderamente, á primera vista, no es justa porque en el árbol de las ciencias las ramas grandes y pequeñas no estan separadas como en el de la naturaleza, pues que en aquel se unen, se mezclan y enlazan las unas con las otras, lo que no sucede igualmente en este.

Siendo nuestros conocimietos el resultado del trabajo, el de las primeras ideas sazonadas por la paciencia, y á veces por la casualidad, y habiendo nacido los unos en un tiempo mismo, y los otros en épocas diferentes y en diversos puntos de la tierra por donde su gérmen se ha extendido, repetimos que es imposible hacerles seguir una línea recta, formar una cadena única, y que no se puede indicar mas que los principales puntos de contacto que existen entre ellos; esto solamente es lo que nos proponemos hacer. Algun tiempo ha que Bacon, Dalembert y despues de ellos MM. Ampeyre y Julien de Paris, se ocuparon de su clasificacion; pero el progreso incesante de las luces ha hecho ver que el trabajo de los dos primeros fué insuficiente, y que el de

los últimos dista todavia mucho de conseguir el objeto que se propusieran. Como quiera que semejante clasificacion es un objeto bastante arbitrario, acaso se dirá lo mismo de la que vamos á hacer; no obstante, antes de pasar mas adelante, creemos útil consignar aquí algunas reflexiones del célebre Newton, mas digno que otro cualquiera de servirnos de guia cuando se trata del estudio de las ciencias.

Preguntando un dia á este sábio como habia llegado á hacer sus sublimes descubrimientos, respondió: *pensando siempre en ellos.*

Otra vez decia: "Tengo constantemente ante la vista el objeto de mis pesquisas, y espero que los primeros resplandores empiecen á manifestarse; desde este momento poco á poco se van extendiendo hasta que llegan á despedir una brillante claridad."

"Creedme, escribia al doctor Bentley, si mis indagaciones han producido algunos resultados útiles, estos no son debidos mas que á un *trabajo asíduo* y á un *pensamiento constante.*"

CLASIFICACION DE LOS CONOCIMIENTOS HUMANOS Y RELACIONES ENTRE SÍ.

Son demasiado numerosas sus ramificaciones para que podamos indicarlas aquí todas y dar su definicion. Esta se hallará en las palabras que contiene este Diccionario, así como sus principales subdivisiones.

Estos conocimientos tienen por objeto: 1.° el mundo ó la creacion; 2.° el hombre y sus obras.

Los primeros, que son *positivos* y de *observacion*, se llaman *cosmológicos* y se dividen: 1.° en la *ciencia de los cuerpos* ó del cielo y la tierra; 2.° *ciencia de las leyes y de los cuerpos* que comprende las leyes *físicas* y las *numerales* ó matemáticas.

LA CIENCIA DEL CIELO tiene por objeto la astronomia.

LA CIENCIA DE LA TIERRA trata: 1.° de la tierra en sí misma y comprende la *geologia* y la *geografia*; 2.° de los cuerpos distribuidos en su superficie ó en sus entrañas, es decir, los cuerpos

inorgánicos, objeto de la *mineralogia*;—3.ª de los cuerpos organizados, objeto de la *botánica* y *zoologia*.

*A las leyes físicas* pertenecen:—1.º la *física* propiamente dicha; —2.º la *química*.

SUBDIVISIONES DE LA ASTRONOMIA.—Movimientos, distancias, tamaño, constitucion física, eclipses y demás fenómenos de los cuerpos celestes. (M. Arago.)

SUBDIVISIONES DE LA GEOLOGIA.—1.ª Talasografia ó descripcion de la mar;—2.ª geognosia ó geologia propia;—3.ª atmosferologia ó meteorologia.

SUBDIVISIONES DE LA GEOGRAFIA. — 1.ª Orografia, hidrografia; — 2.ª Etnografia, zoologia geográfica, &c.;—3.ª Topografia ó descripcion detallada de un lugar; — 4.ª Estadística.

SUBDIVISIONES DE LA MINERALOGIA.—1.ª Tierras y piedras propiamente dichas; — 2.ª Sales fósiles solubles en el agua;—3.ª Sustancias combustibles; – 4.ª Sustancias combustibles metálicas.

SUBDIVISIONES DE LA BOTÁNICA. — 1.ª Fisiologia vegetal. — 2.ª Fitografia ó descripcion de las plantas; — 3.ª Botánica propia.

SUBDIVISIONES DE LA ZOOLOGIA. — 1.ª *Animales vertebrados* de que tratan: la mamalogia; — la ornitologia; — la herpetologia; — la ictiologia. — 2.ª *Invertebrados* de que tratan: la malacologia; — La entomologia: — La ciencia de los *crustáceos*; — La de los *anélides*, — y la de los *zoófitos*.

SUBDIVISIONES DE LA FÍSICA. — 1.ª Mecánica; — 2.ª Atmologia;—3.ª Acústica;—4.ª Electricidad y magnetismo; — 5.ª Optica, que comprende la dióptrica y la catóptrica.

SUBDIVISIONES DE LA QUÍMICA. — 1.ª Inorgánica: — 2.ª Orgánica ó química botánica y química animal.

SUBDIVISIONES DE LAS MATEMÁTICAS. — 1.ª Aritmética; — 2.ª Geometria y trigonometria; — 3.ª Algebra; — 4.ª Análisis; — 5.ª Cálculo infinitesimal.

CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL HOMBRE Y Á SUS OBRAS. Las

ciencias que tratan del hombre y que por esto se llaman *antropológicas*, le consideran como *inactivo* ó como *activo* y *productivo*.

Como inactivo le dividen en *cuerpo*, que es el objeto de la *anatomia* y de la *hiatrosofia* y en *alma*, cuyas funciones dan lugar á la *psicologia* y sus leyes son orgánicas ó absolutas.

Subdivisiones de la anatomia. — 1.ª La del hombre *sano* ó *anatomia* propiamente dicha y *fisiologia*; — 2.ª La del hombre *enfermo* ó *patologia* y *nosografia*.

Subdivisiones de la hiatrosofia. — 1.ª Preventiva ó *higiene*; — 2.ª Represiva, (química ó *medicina*, mecánica ó *ciaugia*).

Subdivisiones de la psicologia. — 1.ª Entendimiento; — 2.ª Voluntad.

Subdivisiones de las leyes orgánicas del alma. — 1.ª Las del entendimiento ó *lógica*; — 2.ª Las de la voluntad ó *moral*, origen de la moral propia y el derecho de gentes.

Subdivisiones de las leyes absolutas del alma. — 1.ª Ontologia ó tratado de los seres en general; — 2.ª Teodicea y Teologia.

Como activo y productivo: — Las ciencias consideran, con respecto al hombre, los *simples actos* y los *productos*. Los primeros pertenecen 1.º á la *historia de los actos*, que comprende la historia general del mundo ó de un pueblo, y las historias particulares; 2.º á las *teorias de los actos*, de donde nace la *economia política*.

Los productos del hombre son; — 1.º *Tegnológicos* ó pertenecientes á las artes y que se refieren á los usos y costumbres, á la explotacion, á la transformacion y al comercio; — 2.º *tecnestéticos* ó relativos á las bellas artes.

Subdivisiones de las historias especiales. — 1.ª De una provincia, tribu, familia, &c.;—2.ª Biografica;—3.ª De una sociedad, compañia, establecimiento, &c.—4.ª de una institucion ó fundacion; — 5.ª De los viages.

SUBDIVISIONES DE LA ECONOMIA POLÍTICA. —1.ª Legislacion ordinaria;—2.ª Constituciones, instituciones, &c.—3.º Legislacion orgánica.

SUBDIVISIONES DE LA EXPLOTACION. — 1.ª Exterior del suelo ó *agronomia*, agricultura;—2.ª Interior del suelo ó de *minas* y *canteras*.

SUBDIVISIONES DE LA TRASFORMACION. — 1.ª Maceracion, cocion, fermentacion, destilacion;—2.ª Fundicion, tintura, &c.

SUBDIVISIONES DEL COMERCIO.—1.ª Compra, venta, cambio, trasporte; — 2.ª Teneduria de libros.

SUBDIVISIONES DE LAS BELLAS ARTES. — 1.ª *Artes que necesitan de la palabra* como la literatura, que abraza la prosa y el verso; —2.ª *Artes que recrean el oido* como la música; —3.ª *Artes que recrean la vista simbólicamente* como el baile, la arquitectura, el dibujo, que comprende la pintura, la escultura y esta el grabado, la litografia y los bajos relieves.

CONSERVATORIO DE MÚSICA. (V. ESCUELAS DE MÚSICA.)

CONVERSACION. Medio familiar de distraccion; uno de los principales atractivos y placeres de la sociedad. (V. MORAL, EDUCACION SOCIAL). La conversacion es un arte que tiene sus reglas, sus preceptos y su método. El poeta inglés Cowper ha tratado con mucho juicio y penetracion el *Arte de conversar*, y las disputas de Rhullières son una sátira ingeniosa contra los charlatanes quisquillosos y contradictores, que siempre armados con observaciones y repulsas, critican toda proposicion que no sea suya. Semejantes entes son unos espadachines verbosos que podria llamárseles los *duelistas* de la conversacion.

El comercio de ideas es libre en la conversacion y no admite monopolio alguno; con la fineza, la gracia y el tacto convenientes que la ponen al alcance de todas las inteligencias, y la hacen pasar con habilidad, atravesando el amor propio de todos los que escuchan, todos tienen igual derecho para hacer

uso de la palabra cuando haya llegado su turno. La conversacion es un campo espacioso, y que puede recorrerse sin obstáculos despreciando la vana afectacion y ese flujo de charlar infinito que tienen algunos, que creyendo hacer un papel brillante en la sociedad, solo sirven de escarnio á cuantos los escuchan.

Vamos á ocuparnos en consignar los elementos que son necesarios á la conversacion, para lo que echarémos mano de algunos consejos que sobre el asunto de que tratamos han dado algunos sábios escritores.

El afan de sentar proposiciones contra el comun sentir, que es lo que se llama paradoja, el tono decisivo, la necesidad que algunos sienten de que todos se ocupen de ellos, la ironía continua y el equívoco, son el azote de la conversacion; el tono solemne que emplean algunos para decir cosas de ningun valor, el egoismo que se empeña en llamar la atencion general, la petulancia y la pedantería son tambien poderosos enemigos pero de que es mas fácil librarse; el ridículo los marca bien pronto.

" El primer consejo, dice Filon, que se puede dar á los jóvenes es que sepan callar. Se hace generalmente menos caso de lo que dicen que de lo que callan, de modo que si pudiesen comprender lo que ganan hablando poco, la mayor parte llegarian á ser callados y reservados, aunque no fuese mas que por amor propio. La palabra debe siempre cederse á aquellos que han atravesado una gran parte de la vida, que han gozado de buena y mala fortuna y que por que han visto mucho tienen mucho que decir".

" Si el primer principio es callar, el segundo es escuchar. Muchas veces una persona con quien se habla muestra por su aire distraido que no pone atencion á lo que se la dice, ó bien escuchando oculta mal el deseo que tiene de responder, medita lo que va á decir y se sonrie anticipadamente por la gracia que piensa manifestar. Semejante modo de producirse es un escollo terrible de que todo jóven debe alejarse cuanto le sea posible;

y para conseguirlo no hay un medio mejor que escuchar con paciencia al que habla, haciendo de este modo admirar su moderacion, que es una de las cualidades mas recomendables de la juventud, de esa edad en que el fuego y viveza que le son tan naturales, exponen con frecuencia á adquirir una reputacion poco favorable, que se hace extensiva á todo el tiempo que dura la vida. Esto no quiere decir que los jóvenes deben siempre estar como mudos, nada de eso, pues hay circunstancias en que á mas de ser muy justo que tomen la palabra, suele ser muy importante.

Siempre que se hable debe hacerse de un asunto que se conozca bien, sin imitar á los que eligen por objeto de su conversacion las materias que les son mas extrañas.

Creer que un objeto frívolo puede sostener una conversacion es un gravísimo error. Las ideas sérias y formales pueden solo prolongarla y amenizarla.

La peor de todas las conversaciones es aquella en que se dice mal de los ausentes. Este modo de hablar, que se llama murmuracion, pone de mal humor, seca el corazon y no deja ningun recuerdo que no sea un remordimiento ó un pesar. Entiéndase que la maledicencia que reprobamos es la que ocupa, á veces, á algunos de los concurrentes á nuestras sociedades que, ya por envidia, ya por flujo de hablar, ó sea por lo que quiera, no pueden abrir la boca mas que para criticar; y no de las reclamaciones legítimas y vigorosas que en una reunion de hombres honrados se elevan contra la traicion, la injusticia, la mentira y contra toda infraccion de las leyes de la moral.

Algunas veces en la conversacion que tenemos con una persona á quien debemos algun respeto ó miramiento, nos vemos precisados á encerrarnos en límites muy estrechos. En este caso no debemos ocuparnos de nosotros mismos y sí de lo que interesa á la persona que nos escucha. Esto es lo que Racine acon-

sejaba á su hijo: "Mi táctica, le decia, con los cortesanos no es hacerlos ver que tengo talento sino manifestarlos que le tienen ellos".

El mayor encanto de la conversacion consiste en no pronunciar una palabra que no sea inspirada por una conviccion real. Uno de los principales cuidados deberá ser la consecuencia en los discursos, para no desacreditarlos con continuas contradicciones. Hay hombres que, sin dar importancia alguna á sus palabras, sostienen el pro y el contra sucesivamente desmintiéndose ellos mismos; esta es una prueba marcada de su debilidad. Aun en la conversacion debe manifestarse carácter, evitando ser como los que siempre estan dispuestos á contrariar la opinion de los demás y que apellidamos con el epiteto de *hombres dotados de espíritu de contradiccion.*

La monotonia es tambien un escollo que se debe evitar. Con frecuencia se encuentran en la sociedad hombres poseidos de una tristeza eterna; si esta nace de su alma debemos compadecernos de ellos y procurar consolarlos, pero si es una costumbre que han tomado voluntariamente, debe reprobarse, tratando de disuadir á los que dan en tal manía aun cuando fuese necesario apelar al medio de ponerlos en ridículo.

Hay un defecto muy diferente y mucho mas comun que el de que acabamos de hablar: este es emplear con frecuencia la broma y meterse á hacer el gracioso continuamente, pues aun cuando hay circunstancias en que recrea una persona que tiene chiste naturalmente, disgustan siempre las que sin las dotes necesarias abusan de la ironia y del estilo jocoso.

Los dos escesos de que hemos hablado deben evitarse cuidadosamente: la conversacion debe ser variada como el curso de la vida en que es menester manifestarse alternativamente, segun las circunstancias, sério, jovial, triste ó alegre.

Si las palabras que se emplean no son sencillas, si se buscan á propósito términos retumbantes, la conversacion en lugar de

tener sus atractivos naturales hastía y pone en ridículo al que de esta manera habla. En sociedad no se escucha con gusto á los que tienen la desgracia de hablar como *un libro.*

" Nada inspira mas desprecio y aun compasion que las personas que, queriendo manifestar mas talento del que la naturaleza las ha dado, se esfuerzan en buscar lo que ellas llaman *palabras escogidas*; no pueden decir la cosa mas indiferente sin darle un giro particular. En sus miradas y en sus sonrisas se conoce los trabajos que pasan para no aparecer necios y desgraciadamente las recompensas que obtienen no son proporcionadas á sus esfuerzos; el talento no viene cuando se le llama, pues que siempre huye delante del que le sigue.

" No basta que una persona sea exata y sencilla en su lenguaje, no, es menester que hable á tiempo. Muchas veces la imaginacion mas feliz encuentra una buena respuesta, una réplica invencible cuando no es tiempo de emplear una ni otra. Nicole, célebre escritor del siglo XIV, á quien costaba mucho trabajo explicarse en la conversacion, decia hablando de un hombre que brillaba en la sociedad: *Me derrota en los salones, pero ápenas ha bajado la escalera cuando le he confundido.*

Alguna que otra vez se suele representar en el teatro social una escena interesante y animada en que cada uno habla con sinceridad y sin mas pretension que la de instruirse, adquiriendo ó desarrollando algunas ideas útiles. Los que toman parte en esta representacion pertenecen comunmente á profesiones diferentes; unos, por ejemplo, se han conquistado un nombre glorioso en las artes y las ciencias; otros honran la carrera administrativa; estos se han distinguido por una lealtad á toda prueba y por una actividad infatigable en el comercio y la industria; aquellos habiendo terminado su mision no asisten á la vida sino como espectadores, y viendo que la estimacion pública corona su vejez, sufren gozosos el peso de los años: otros,

jóvenes aun, se lanzan á la lid llenos de ardor y de esperanzas. En semejante reunion no hay rivalidad ni confusion; la palabra pertenece al que quiere tomarla, y la conversacion es siempre animada porque tiene por base ideas sólidas y positivas. Cada uno, evitando el defecto de hablar de sí, encuentra en sus recuerdos y en sus conocimientos alguna cosa que interesa á los demás. Se pasa revista, digámoslo así, á los nuevos descubrimientos, á los progresos de las ciencias, á las producciones de las artes, á las obras literarias, á los negocios públicos, y finalmente á las costumbres de los diferentes pueblos de la tierra. Todas las cuestiones se tratan, si no profundamente, al menos con justicia y buena fé. La conversacion no va siempre derecha á su fin, porque mil incidentes la detienen; pues, como dice Bacon, *la conversacion no es un camino que conduce á la casa, sino un sendero en que pasea uno casualmente y con placer.* Uno toma las cosas por su parte grave, otro las toma por la jocosa, y todos contribuyen con sus esfuerzos para que el placer sea general. Aun las señoras, á quienes un uso injusto condena á menudo á conversar solas en un rincon de la sala, no son extrañas á estos debates, ya se concreten á desempeñar el papel de jueces, ya tomen parte en la discusion y muestren, al dar su parecer sobre cualquier cosa, esa lógica viva y clara, ese estilo fácil y puro, fruto de una imaginacion penetrante y de una educacion esmerada. La instruccion nace para todos del seno de los placeres; pues, segun Mme. Staël, la conversacion no es solo la ocasion de *hablar en el momento que se piensa, manifestar la penetracion en todas las ocasiones por el acento, el gesto, la mirada,* es tambien un ejercicio provechoso para la razon, del que todos al retirarse llevan consigo á mas de un recuerdo de amor propio la satisfaccion de haber dicho ó escuchado alguna cosa útil.

Tal deberia ser siempre la conversacion, pero desgraciada-

mento es una escepcion de regla, razon por la que no se puede sacar de ella mas que conocimientos incompletos y superficiales. Un hombre que debiese la mayor parte de sus ideas á la conversacion seria como á esos terrenos que parecen sólidos, y que es menester pasar sobre ellos sin apoyar las plantas.

COSMOGONIA. Ciencia ó sistema de la formacion del universo, de *kosmos* (el universo) y de *gonos* (generacion). La palabra *kosmos* significa propiamente *órden*, adorno, hermosura, y es lo mismo que el *mundus* de los latinos. Los griegos la han aplicado al universo por el órden y hermosura que en él se observan.

COSMOLOGIA, de *kosmos* y de *logos*. Ciencia de las leyes generales por que se gobierna el mundo físico. (V. MUNDO, ESFERA, GEOGRAFIA).

CRIPTOGRAFIA. Arte de escribir de un modo secreto y desconocido para todos menos para aquel á quien se escribe. Esta palabra se compone de *kruptos* (oculto, desconocido) y de *graphô*.

CRISTALOGRAFIA. Descripcion de los cristales, de *krustallos* (cristal) y de *grafô*.

CRISTALOTEGNIA. Arte de hacer cristalizar las sales.

CRUSTÁCEOS, del latin *crusta*, (corteza). Animales invertebrados que tienen una especie de coraza, como la tortuga, el cangrejo, el langostino, &c.

Presentan cinco órdenes, que son:

1.° DECAPODOS, de *deka*(diez) y de *podos* (pie);

2.° ESTOMAPODOS, de *stoma* (boca) y de *podos* (pie);

3.° ANFIPODOS, de *amphi* (al rededor) y de *podos*;

4.° ISOPODOS, de *isos* (igual) y de *podos*;

5.° BRANQUIPODOS, de *bragchia* (oidos de pescados). (V. HISTORIA NATURAL, órden VI).

# D

DECLAMACION, de *declamare*, compuesto de *de*, sobre, con respecto á una persona ó á una cosa, y de *clamare*, gritar, hablar alto. Accion, manera de declamar; arte de enunciar, embellecer y hacer valer por una pronunciacion variada y la expresion de la voz, de la accion y del semblante una proposicion sea original ó estudiada.

No se debe confundir la declamacion con la elocuencia de que es, digamoslo así, la forma y el órgano. No se ocupa como esta especialmente del fondo de los pensamientos ni de la intencion y disposicion del discurso, y sí del modo de darle todo el valor y toda la expresion que requiere.

Puede aplicarse á la declamacion lo que ha dicho un poeta de la escritura:

...................... L'art ingenieux
De peindre la parole et de parler aux yeux.

porque tal es tambien su objeto principal. Es, si se puede expresar así, la *elocuencia exterior*, ó segun los antiguos, la elocuencia del *cuerpo*.

Algunos autores latinos nos dicen que los griegos habian cempuesto sobre la pantomima y la declamacion excelentes tratados, pero que se han perdido. Al ver en la Grecia á tantos hombres perfeccionar el arte de la palabra ¿ quién podrá dudar de que existian entre ellos métodos y principios propios para enseñarles la declamacion ? Puede haber efectos sin causas ?

Eschine, en su destierro, acababa de leer á sus amigos algunos pasages del discurso con el que Demóstenes le habia condenado. Todos estaban llenos de admiracion " ¡ Qué seria, los dijo, si hubierais oido rugir al mismo monstruo ! " Esta exclamacion nos revela todo el poder de la declamacion.

Este poder fué conocido tambien de los romanos, que establecieron escuelas de declamacion. ¿Por qué en nuestrosd, ias en que hay tan gran pasion por la gloria oratoria, no ha de suceder lo mismo? No hay cosa mas ridícula que el modo de expresarse en público, no solamente los jóvenes que salen de los colegios, sino tambien la mayor parte de los hombres llamados á desempeñar los altos cargos del Estado. Una sola escuela en la nacion no basta para remediar este mal.

Los que no son mas que aprendices en el arte de la declamacion, dice Ricoboni, no deberian nunca exponernos á la necesidad de escucharlos; porque si fuera posible seria de desear que la primera vez que se presenta uno para hablar en público lo hiciese como un maestro. No creo que haya nada tan penoso, como oir un discurso mal pronunciado, lo que sucede con bastante frecuencia. La política, el púlpito, la tribuna, las academias y reuniones literarias, las conversaciones, los teatros públicos y particulares y otras mil circunstancias en que hay necesidad de hablar, hacen conocer evidentemente la necesidad de la declamacion. No hay discurso familiar ni conversacion sencilla, que no tenga sus inflexiones de voz señaladas por la naturaleza, ni persona en el mundo que no tenga que buscar estos tonos para cualquier cosa que pronuncia, si quiere que cause impresion lo que dice." (Arte del cómico).

"Un cómico distinguido y ejercitado, añade, que tuviese una cátedra pública de declamacion sería tan útil á la sociedad como muchos establecimientos magníficos que se encuentran en las grandes poblaciones. Los jóvenes, aprendiendo este arte al fin de sus estudios, estarian necesariamente por su edad y conocimientos mas en estado de comprender los raciocinios y de retener las impresiones naturales que les causaria de *viva voz* un modelo animado y declamado con gusto y maestria.

"En tanto que esta saludable innovacion se efectua, como

otras muchas de que tenemos gran necesidad, vamos á reasumir aquí lo que nos parece mejor de cuanto se ha escrito sobre el arte que forma el objeto de este artículo.

La palabra declamacion se aplica algunas veces para significar un discurso vago y vacio, ó versos recitados sin gusto y con énfasis; pero esta no es la acepcion en que vamos á tomarla.

Creemos que todos los géneros de declamacion pueden reducirse á los siguientes: 1.° declamacion oratoria ó deliberativa; 2.° declamacion teatral; 3.° declamacion sagrada ó del púlpito; 4.° declamacion judicial ó forense; 5.° declamacion militar ó de alocuciones y proclamas.

Como que los principios generales son casi comunes á estos diferentes géneros, vamos á exponerlos sucintamente sin dejar de dar algunos preceptos especiales para cada uno de ellos.

Consideraciones generales. La declamacion no es hoy lo que era antiguamente y lo que expresa la palabra *declamare* (gritar, proclamar). El tiempo y la razon han desterrado aquel estilo enfático y de mal gusto. Hoy se requiere mas sencillez y particularmente mas exactitud en el acento.

Una buena declamacion consiste, en el dia, en decir las cosas natural y sencillamente, con dignidad y propiedad, lo que no se opone á la fuerza, la energia y la sensibilidad.

"Créeis, decia un dia Napoleon á Talma, que todos esos reyes y héroes de la antigüedad que figuran en nuestros teatros, tomasen en sus entrevistas y conversaciones las posturas afectadas é hiciesen esos movimientos de brazos que se los atribuye? Créeis que no pudiesen hablarse sin ese tono sepulcral? Por mi parte no lo creo, porque no es natural. En nuestro tiempo, cuando menos, nada habria mas ridículo; y puedo asegurar que en las reuniones de soberanos de que he formado parte, no he visto nunca una cosa parecida. Cuando ha habido necesidad, el tono ha sido fuerte y violento, el gesto enérgico pero nunca

falso y exagerado, porque cada uno hablaba segun le afectaban sus intereses, sus deseos y los de su pais ".

Se asegura que Talma que habia dado lecciones al emperador aprovechó esta é introdujo una reforma en el arte de declamar como la que habia introducido en los trages.

La naturaleza, dice Marmontel, tiene situaciones y movimientos que toda la energia de las lenguas no puede hacer mas que debilitar; en semejantes circunstancias la palabra retarda la accion.

El principio de la verdadera declamacion existe en el corazon. " *Si quieres hacerme llorar, llora tú primero*, ha dicho Horacio, que no entendia por declamacion mas que las manifestaciones de un dolor grande y sentido verdaderamente, y no los gestos lastimeros de algunos oradores y actores.

No hay modo de declamar que no sea bueno, si es natural y verdadero. Por esta razon nos abstenemos de recomendar que se haga tal ó cual ademan en una situacion dada, y sí aconsejamos que se haga lo que prescribe la naturaleza bien comprendida.

Hoy generalmente se recita el verso, no se gime. La prosa se presenta tambien naturalmente sin énfasis, procurando poseerse de lo que se dice, único medio de expresarlo bien.

Para recitar los versos debidamente tanto en lo trágico como en lo cómico, no debe olvidarse el principio de que el mejor modo de hablar y de expresarse en el teatro es aquel que se aproxima mas al de la conversacion familiar y al carácter del personage que le emplea. Los declamadores se esfuerzan generalmente en notar la cadencia de cada hemistiquio, que es una especie de canto favorable para la memoria, pero tan insoportable al oido como contrario al verdadero recitado. Las piezas escritas en prosa se ejecutan con mas naturalidad que las que lo estan en verso, por no saber huir de la fastidiosa consonancia

de la rima. En lugar de detenerse en los sonidos y la cadencia de los versos, á lo que debe atenderse exclusivamente es al sentido del autor que en todas ocasiones debe guiar al cómico; además de que los puntos y comas son los que sirven para marcar las pausas del discurso.

La naturaleza y el arte aisladamente no pueden formar un buen declamador.

Cualidades físicas. El que aspira á los laureles de la declamacion debe reunir casi todas las ventajas corporales: esto es, ser alto, bien formado, tener una fisonomia expresiva, imponente y graciosa; todas estas cualidades previenen en favor del que habla y hacen por consiguiente que se le escuche con mas gusto.

Por lo expuesto aconsejamos á las personas que tienen la desgracia de no ser perfectos, como las que tienen joroba, que tartamudean, &c., que no emprendan el ejercicio de la declamacion, porque no se escucha sin prevencion á una persona cuya figura puede hacer reir.

Contra esta opinion no faltarán algunos ejemplos: ya ha habido sujetos que han sacado partido de semejantes defectos, aumentando con ellos los medios de agradar al público; pero estas son escepciones muy raras que, lejos de destruir el principio general, le confirman mas y mas.

La declamacion adquiere fuerza é importancia segun las disposiciones en que se halla el auditorio. Esta circunstancia nos recuerda el mejor ejemplo de corroboracion que pudieramos presentar. En el reinado de Luis XIV el parlamento no queria negarse á los mandatos del rey absoluto, cuando el presidente dijo al ministro levantándose con violencia: " Estamos aquí para defender los derechos del pueblo, y este solo tiene la facultad de disolvernos. " Esta enérgica respuesta no hubiera en otra ocasion parecido mas que una baladronada de legista; pero en boca de Mirabeau una frase de esta especie: " Vé á decir á tu

rey que estamos aquí por el voto de la nacion y que solo la fuerza de las bayonetas podrá separarnos," fué un rayo que destrozó el trono, porque cada una de aquellas terribles palabras fué eléctrica y halló eco en la nacion, que estaba pronta á acometer con todo, dejándose guiar por el famoso orador.

La declamacion debe tomar todos los tonos y formas que exige el objeto de que se trata, pues seria muy ridículo que al hablar, por ejemplo, del establecimiento de un canal ó de un camino de hierro, se emplease el estilo patético y las pomposas formas oratorias.

En sentido contrario, ¿quien podria oir con interés á un hijo que clamase por la memoria de su padre, asesinado judicialmente, si lo hacia en un tono seco, frio é impasible como si se tratase de la interpretacion de una disposicion del código? En estos casos es cuando deben ponerse en juego los resortes de la voz, de la mirada, del ademan. El elemento de toda buena declamacion es el *alma* y el *sentimiento*. El alma es la que proporciona los medios de conviccion y la que hace nacer la inspiracion.

Sensibilidad. Los jóvenes que quieren dedicarse al arte oratoria y de la declamacion deben conservar con cuidado esa sensibilidad, sentimiento delicado y precioso, el único que es susceptible de hacer experimentar emociones profundas, que ayuda á trasmitirlas á los oyentes ó espectadores.

Hay una sensibilidad ficticia que por mas esfuerzos que haga no puede suplir á la verdadera.

La sensibilidad tiene por órganos la voz y los ojos y necesita otros detalles para producir todo su efecto.

Memoria. Facultad de acordarse. Una memoria fiel ayuda mucho á la declamacion; la falta de esta preciosa facultad natural, que se fortifica con el trabajo, destruye la ilusion y hace que la accion sea fria.

"Que surtout la memoire. á chaque instant fidèle,
Lorsque vous commandez ne soit jamais rebelle,
Et ne vous force point, glaçant votre chaleur,
D'aller, á son défaut, consulter le souffleur.

DORAT.

" En ciertas circunstancias, dice Mr. Filon, en sus *elementos de retórica*, está admitido leer un discurso en vez de recitarle. Pero cuando se trata de atraer, de convencer; cuando el orador quiere causar grandes efectos con la palabra en el púlpito, en la tribuna política ó en el foro, este método tiene grandes inconvenientes, por que quita todos los recursos á la accion. El brazo que se emplea en tener el discurso, casi siempre está inmóvil; los ojos que deben comentar los pensamientos de una manera expresiva y penetrante, estan fijos sobre el papel; la voz misma, por sonora y flexible que sea, se cambia en una especie de canto monotono y pierde la variedad natural que pertenece solo á la palabra libre y espontánea".

La memoria es, pues, la condicion nesesaria de una accion poderosa y persuasiva. Preguntaban á Massillon cual era el mejor de sus sermones y respondia "que el que conservaba mejor en la memoria."

Tambien tiene sus inconvenientes el aprender un discurso palabra por palabra, porque si la memoria falta una vez se rompe el hilo y el entendimiento, ocupado entonces en buscar las palabras, no puede combinar nuevas ideas para suplir las que faltan. En este caso es mucho mejor aprender discurriendo y retener mas las ideas que las palabras y las relaciones que unen á aquellas entre sí, con el fin de que si las frases preparadas se olvidan, se pueda en el momento encontrar otras y rehacer, en cierto modo, el discurso al mismo tiempo que se pronuncia. Este modo además facilita la refutacion de los argumentos. La memoria no debe apartarse del fondo del objeto.

Los pensamientos y las palabras obedecen siempre al que está bien penetrado de su objeto. La mejor aplicacion que se pueda hacer de la memoria, es la improvisacion. (*V.* esta palabra.)

IMITACION. El declamador no debe nunca cubrirse con la máscara, siempre infiel, de la persona á quien imita. La naturaleza quiere que el hombre conserve siempre su carácter distintivo y los medios que le ha dado. La imitacion destruye el verdadero talento. Queriendo imitar á otro, lo que es imposible, deja uno de parecerse á sí mismo y no es nada. Voltaire ha dicho :

" No imitemos á nadie y sirvamos todos de ejemplo "

POSICION DEL CUERPO. Esta debe ser sencilla, noble y magestuosa, variada segun las circunstancias, pero nunca fingida. Es menester estar derecho y firme sobre los riñones, que son la base del cuerpo y sirven para asegurar el ademan. Nunca está mejor colocado un orador que cuando descansa su cuerpo igualmente sobre los dos pies y deja caer los brazos y las manos donde su propio peso los lleva naturalmente, dándoles, cuando el asunto lo requiere, la direccion y expresion que convienen.

FRENTE. Ciceron quiere que el orador presente la frente como el trágico, *frons pone tragedorum*; creemos que esto lo diria solamente para los casos en que es necesario servirse de un lenguage heróico ó trágico como cuando él pedia la condena de Catilina en nombre de la patria y de las leyes ultrajadas. Pero presentarse con una frente severa para pronunciar un discurso sobre los intereses civiles y particulares, seria una contradiccion innadmisible. Hay frentes que dicen mucho, y las hay tambien que no dicen nada.

VOZ. Es el sonido que sale de la boca del ser racional, producido por el aire que sale de los pulmones y modificado por las articulaciones.

La voz puede ser *oral*, *gutural* ó *pectoral*. La preferible entre las tres es la pectoral, pues las otras son defectuosas. Esta facultad humana, como todas las demás, puede cultivarse con el trabajo. Debe ser *clara*, *fuerte*, *sostenida* y *sonora*, es decir, que se preste con facilidad á la expresion de toda clase de sonidos. El fingir la voz por remedar la de otro es un vicio peligroso, á mas de que nunca puede conseguirse imitarla bien.

Pronunciacion. Es tambien una de las partes mas importantes de la declamacion, pues no basta tener buena voz, sino que es menester articular bien, esto es, dar á las letras, á las sílabas y á las palabras la expresion conveniente. Los sonidos deben sucederse con toda comodidad. La boca debe abrirse bastante, acostumbrándose á hablar despacio, á distinguir bien los sonidos, sostener las finales, separar las palabras, las sílabas y aun algunas letras que pueden confundirse ó no sonar bien. Una pronunciacion demasiado rápida no es inteligible y cansa; si es demasiado lenta, disgusta é incomoda. Tambien es de muy mal efecto el tonillo con que se habla en muchas provincias, por que altera la buena pronunciacion.

Articulacion. Para articular bien es necesario conocer el valor de las consonantes, el verdadero sonido de las vocales, la cuantidad de las sílabas; es indispensable tambien saber acentuar con exactitud, aspirar á tiempo, y finalmente todo cuanto concierne á la prosodia.

El sentimiento de la articulacion da á la voz mucha suavidad, aumentando el encanto de un buen lenguage. No debe articularse nada que la imaginacion no haya comprendido, y que el corazon no haya sentido.

La pronunciacion y la articulacion deben estar en relacion íntima con el objeto de que se trata y con el sentimiento que se expresa. Todas las pasiones y afecciones tienen su expresion natural, su fisonomia y su acento. Los sonidos de la voz res-

ponden como las cuerdas de un instrumento á la pasion que las toca y las pone en movimiento.

Cuanto cuidado puede tenerse es poco para evitar la exageracion al expresar los sentimientos naturales, pues de este modo se hace creer á los que escuchan que no se siente nada de lo que se dice.

Lenguaje. Modo de expresarse. La perfeccion de la declamacion consiste en marcar cada cosa con mas ó menos energia, nobleza y sensibilidad. No se debe decir con demasiada rapidez y sí graduar la palabra, sostenerla y variarla segun los diferentes sentimientos que se quiere expresar.

La exactitud en la articulacion y puntuacion, que divide y distingue las frases, es uno de los encantos del lenguaje.

Accion. Si, imitando á Demóstenes, no miramos á la accion como la parte mas principal de la elocuencia, es menester convenir en que es una de las mas importantes y la que le da mas vida. La falta de movimiento hace la accion fria y fastidiosa; la exageracion ofusca y molesta á los oyentes. Los movimientos iguales, graduados y pacíficos, conmueven al alma; los violentos pero naturales, interrumpidos y desiguales hacen perder al auditorio el encanto que deberia tener.

El que se empeña en conmover en el momento, no lo consigue. El espectador debe notar á la primera mirada que los ojos, la boca, las manos del que declama dicen una misma cosa, cada órgano á su manera.

Ojos. Todo el poder de la fisonomia, reside en los ojos, que deben manifestarse vivos, tranquilos, penetrantes é inflamados, segun el sentimiento que se expresa. La expresion de los ojos y del semblante es el alma de la declamacion. En los ojos, dice Marmontel, se pintan las pasiones con trazos ó caracteres de fuego. Siendo los ojos, como generalmente se dice, el espejo del alma, fácil es comprender que tienen un papel muy intere-

sante que desempeñar en la declamacion. En la mirada es donde existe la expresion de los sentimientos. Una mirada de Mario arrancó de las manos de Cimbra la espada que tenia preparada para introducirla en las entrañas del triunfador fugitivo. ¿No es en los ojos donde se pintan primeramente el terror, el temor, la desesperacion, el furor, la piedad y en general todas las grandes pasiones que agitan el alma?

Ademan. Accion del cuerpo y principalmente de los brazos. Se distinguen el ademan *afectivo* que pinta los movimientos del alma, el *indicativo* que expresa el pensamiento y el *imitativo*, que se emplea generalmente en la declamacion cómica. Todas las inflexiones de la voz deben ir acompañadas de ademanes que esten en armonia con ellas. Pertenecen al ademan el juego de la fisonomia, la expresion de las miradas, la posicion y los movimientos del cuerpo y de la cabeza, de los brazos y las manos. La fisonomia es la que expresa la alegria ó la tristeza, el abatimiento ó el orgullo, la amenaza ó la súplica, el entusiasmo ó la indignacion. Muchas veces con solo la expresion de la cara se dice mas que con el discurso mas elocuente. La falta total de ademan es un defecto que quita todo el mérito que pueden tener las demás cualidades, por buenas que sean, de un orador ó declamador.

Verdad del ademan. "La naturaleza, dice Ciceron, ha marcado á cada pasion, á cada sentimiento su expresion en el semblante, su tono y su ademan particular. *Omnis enim motus animi suum quemdam habet á naturá vultum, et sonum et gestum.*" Hé aquí todo el secreto de la verdad del ademan.

Segun Quintiliano, el orador debe presentarse derecho en su postura natural, á menos que no tenga necesidad de levantarse, nclinarse ó volverse para expresar las diferentes afecciones.

Los movimientos de los brazos sirven para indicar el tiempo, el número, los lugares, las personas, &c., ó para imitar con se-

ñas el objeto mismo de que se habla, ó para indicar, en fin, los sentimientos que agitan al orador. En estas diferentes especies de ademanes hay cierto compás que solo el gusto puede enseñar.

La generalidad de los discursos exige pocos ademanes. Como que el objeto de estos es aumentar la expresion de la palabra ó suplirla, cuando esta basta por sí sola, son innecesarios. No es natural hablar moviendo siempre los brazos; el sentimiento interior que nos anima es el que debe arreglar los movimientos.

La nobleza y la comodidad deben acompañar á los ademanes y cuando estos son inútiles se tiene cuidado de que los brazos, vayan cayendo por grados hasta ocupar su posicion natural cerca del cuerpo.

Un actor célebre ha dicho con mucha oportunidad que "*el alma del brazo existe en el codo.*" Efectivamente este recibe el impulso del corazon y le comunica al brazo y á la mano.

Aunque el ademan es el movimiento del brazo y no de la mano, esta no debe presentarse arbitrariamente y sin tomar la forma que, segun el objeto de que se habla, la conviene. Si se presenta engarabitada, cerrada ó vuelta la palma hácia arriba, excitará la risa, á menos que las circunstancias no exijan que se le dé esta direccion; ordinariamente debe tenerse abierta, derecha y con los dedos unidos sin ninguna afectacion. Algunos oradores ponen el dedo índice derecho y los tres restantes cerrados; otros, teniendo siempre el índice derecho, unen á él el que le sigue y el pulgar; lo que en nuestro concepto no es tan gracioso: en esto se debe seguir el uso, el gusto y los buenos modelos.

Monotonia, de *monos* (solo) y de *tonos* (tono). Uniformidad de tonos, defecto de los que repiten los mismos ademanes ó que hablan siempre en el mismo tono con lo que molestan al auditorio. No es fácil caer en esta falta si el que declama lo hace con naturalidad y si está bien penetrado de su objeto. Lo que

mas expone á la monotonia es la precipitacion en el decir, porque la viveza se opone necesariamente á que se puedan variar las inflexiones. Hay tres clases de monotonia en la voz: la primera es la constancia en una *modulacion*; la segunda la semejanza en las *caidas finales* y la tercera la repeticion frecuente de las *mismas inflexiones*.

Una frase no debe empezarse nunca con el mismo tono con que se ha concluido la anterior.

Con respecto á la monotonia del ademan, unos menean continuamente la cabeza en una misma direccion; otros inclinan la parte superior del cuerpo tan pronto hácia la derecha como hácia la izquierda; estos tienen la vista vacilante sin fijarla en el auditorio á quien se dirigen; aquellos la fijan en tierra. Los hay que golpean sin cesar con las manos en la tribuna, mesa ó lo que tienen mas cerca. Todos estos defectos y otros muchos que pasamos en silencio deben evitarse con el mayor cuidado; para conseguirlo creemos el medio mas á propósito que los que hayan de hablar en público se ensayen, haciéndolo primero en presencia de algun amigo que pueda hacerles notar todo aquello que salga de los límites de lo natural y lo sencillo, que son los cimientos indestructibles de la declamacion.

Lo que hasta ahora hemos dicho es comun á casi todos los géneros de declamacion, en seguida nos vamos á ocupar especialmente de la teatral.

INTELIGENCIA. Tanta necesidad tiene el cómico de inteligencia para desempeñar debidamente sus papeles como un piloto para dirigir su buque. Ella es la que dirige el timon, la maniobra; la que indica el cálculo, el camino que se há de seguir. El tacto y buen juicio descubren al cómico los misterios mas ocultos de su arte.

El declamador dramático ó cómico debe cultivar mucho la memoria pues sin ella no puede esperar ningun triunfo. La pro-

necesaria; 2.° no aprender bien sus papeles; 3.° hablar mas bien con el público que con sus interlocutores; 4.° tratar, empleando tonos forzados y perdiendo por consiguiente toda la naturalidad, de arrancar algunos aplausos.

Inspiracion. Es un sentimiento dominante que nos hace á veces decir ó hacer cosas que no hemos pensado, y que un momento despues creemos no haberlas dicho ni hecho.

El medio de tener inspiraciones es entregarse enteramente á la accion y penetrarse bien de todas las particularidades del papel y de la pieza, pues que á la inspiracion debe el autor sus rasgos mas brillantes y por consiguiente sus triunfos.

Patético, de *pathêticos* (que afecta, que conmueve). Todo lo que conmueve vivamente el corazon, excita la ternura, la piedad; todo lo que enternece el alma y trasporta al oyente fuera de sí mismo pertenece al estilo patético, que es el que esencialmente distingue al actor dramático.

El género patético exige una sensibilidad exquisita, un pensamiento profundo, y requiere, finalmente, que la expresion se exalte ó temple segun las diferentes pasiones. El actor frio y sin sentimiento no merece el título de cómico, y sí el de mal declamador.

Hay una accion muda que consiste en expresar las pasiones, las agitaciones delicadas sin el socorro de la palabra. Esta parte, la mas interesante acaso de la declamacion, exige un estudio profundo.

El actor muy conmovido é interiormente afectado debe dejar ver en sus facciones, en sus ademanes todos los sentimientos que le agitan, lo mismo que si los pintase con la palabra; de este modo se comprende con facilidad la lucha que interiormente sostiene, y se adivina, digámoslo así, porque palidece, se sonroja, &c., haciendo participar á los espectadores de sus emociones. Los actores que, por el contrario, quedan como insen-

piedad en los trages es tambien una circunstancia que no debe olvidarse.

Para emprender la carrera dramática es indispensable fijarse en el papel que se ha de desempeñar, lo que no puede hacerse sin estudiar muchos diferentes, eligiendo despues el que convenga mas al talento y disposiciones del que le ha de desempeñar; porque generalmente no se hace con perfeccion mas que lo que agrada.

Papel. Para desempeñarle bien es menester, á mas de haberle aprendido, conocer toda la pieza. Solo de este modo podrá dársele el carácter que exige, que es un punto importantisimo. Por lo expuesto se ve que el actor debe leer muchas veces la pieza en cuya representacion ha de tomar parte, estudiar todos los papeles y analizar despues el suyo en particular. La gran habilidad del cómico consiste en recitar los pensamientos de otros como si fuesen suyos. Para obtener este resultado debe identificarse de tal modo con el personaje que representa, que casi crea que es el mismo. El extérior del actor debe anunciar, antes de que hable, lo que va á decir.

Accion. Debe presentarse en la escena con dignidad y comodidad; la accion debe ser variada, esto es, conforme con lo que haria ó deberia hacer el personaje representado en cada una de las circunstancias por que el autor le hace pasar. Solo cuando el papel exige una declamacion ridícula para divertir á los espectadores es cuando el cómico debe declamar. En los demas casos solo debe recitar del mismo modo que hablaria fuera del teatro si se encontrase en la misma situacion que el personaje á quien remeda.

La tragedia no puede recitarse naturalmente, sin que por esto se crea que la exageracion puede ser bien recibida.

Los defectos mas marcados que tiene la generalidad de los actores son: 1.° no presentarse en la escena con la propiedad

sibles y sordos desde el momento que han dejado de hablar y que recorren la escena con una mirada indiferente y distraida, cansan hasta tal punto que se desea desaparezcan cuanto antes.

Risa. El actor no debe reir jamas en la escena y en presencia del público, á menos que su papel lo exija así. El célebre Dorat en su poema de la *Declamacion* dice:

................ Le jaloux spectateur
S'attriste avec raison du plaisir de l'acteur.

Por este motivo los actores deben expresar el amor y la ternura con la mayor reserva y moderacion.

Tiempo. Momento preciso en que se debe hablar; intérvalos en que se deja descansar á los espectadores, mientras los actores toman aliento.

Si el tiempo que para esto se toma es demasiado corto, no hace impresion alguna; si demasiado largo, amortigua el sentimiento que la accion habia hecho nacer en el corazon de los espectadores; de la oportunidad en las paradas depende una gran parte de los efectos que puede producir la locucion. La generalidad de los actores no conocen, como deberian, la importancia de las detenciones hechas con oportunidad. La armonia del lenguaje depende en un todo del descanso que se hace oportunamente para respirar. Además de las ventajas que hemos dicho, el descanso proporciona otras; por él, el actor se penetra mejor, piensa lo que va á decir y consigue poner en espectativa á los oyentes.

Alegria. Es necesaria para el cómico cuyo papel es hacernos reir. La jovialidad es el verdadero Apolo de los actores que desempeñan el papel de *graciosos*. Las fisonomias tristes no son las mas á propósito para la comedia.

Verdad. Se llama así en terminos de teatro al concurso de apariencias que pueden servir para engañar á los espectadores por una imitacion fiel de la realidad. Las apariencias se dividen

en dos clases. La accion de los actores produce las unas; las otras son extrañas á ella y son efecto de ciertas modificaciones que se hallan en el cómico, y que las notamos por el disfraz con que se cubre y por las decoraciones que adornan el lugar donde representa.

Declamacion sagrada. No podemos convenir con el parecer de algunos eclesiásticos que quieren se destierre del púlpito la verdadera declamacion. Nosotros creemos, al contrario, que todas las solemnidades de la declamacion convienen á la elocuencia del púlpito. Cuando se trata de exponer las maravillas de la creacion, los prodigios del poder divino, los mandatos de Dios á su pueblo por boca de Moises, el temor de los malos, los tormentos de los condenados, el suplicio de un Dios en la cruz y los grandes acontecimientos que le acompañan; la destruccion del mundo, y el juicio solemne de todas las acciones humanas; ¿ qué voz será bastante digna é imponente ? qué ademan tan noble y enérgico ? Por mas esfuerzos que haga el génio de la elocuencia y la declamacion será siempre inferior al objeto; lo que nos prueba que no hay una razon para que se emplee en el púlpito un lenguaje trivial ó mezquino. La sencillez puede emplearse para la exposicion de los dogmas y de los preceptos de la religion, en las conferencias religiosas, en los preceptos de moral y para las reglas de conducta trazadas por el pastor á los fieles. En este caso, el objeto es instruir: en el anterior es interesar, agradar, conmover, excitar la admiracion, elevar el alma á las celestes claridades. Todos los grandes oradores de púlpito han seguido este principio.

Declamacion forense. Esta consiste, como las demás, en sentir bien lo que se dice, y en ponerse, en cierto modo, en el lugar del cliente. Las maneras exageradas, los fuertes gritos, los ademanes pomposos, han perdido el prestigio que tuvieran en otro tiempo, así como el abuso que se hacia de las citas y

de las largas frases. Una discusion viva, un lenguaje claro, puro y bien acentuado, muchos hechos, pruebas y pocos ademanes hacen que se distinga hoy la declamacion forense moderna de la antigua. Los grandes movimientos oratorios se emplean solo en un pequeño número de causas, en que se trata de defender los graves intereses de la patria, de arrancar de la infamia del suplicio la cabeza del inocente ó de salvar el honor y la libertad de un ciudadano.

Declamacion militar. Consiste únicamente en alocuciones ó proclamas que se dirigen á las tropas antes del combate, en el momento del peligro ó despues de la victoria.

Una voz fuerte y sonora, una frente intrépida, un aire de confianza, una postura marcial y un ademan noble y enérgico son los elementos indispensables para excitar en el ánimo de los guerreros el valor y el deseo de gloria.

Esas proclamas que hacen al soldado lanzarse contra el enemigo sin considerar el peligro, no pueden nacer mas que de almas libres, de corazones ardientes de patriotismo y palpitantes por el deseo de vencer.

Vamos á poner algunos ejemplos de declamacion militar admirables por su brevedad y enerjia.

Bernadote al pasar el Tagliamento dice: "Soldados del egército del Rhin! el egército de Italia os mira".

Moreau decia al regimiento 57, que sostenia en Malskierk los esfuerzos de los austriacos: "Soldados, acordaos de que Bonaparte ha saludado en Italia á este regimiento con el nombre de terrible".

Kléber recibe en Egipto una intimacion del almirante Keith; hace que se ponga en la órden del dia, y añade: "Soldados, no se responde á semejantes insolencias mas que con la victoria. Preparaos para combatir." En este dia los turcos fueron batidos.

En una época mas reciente, cuando todo era consternacion ante la heróica Bilbao, en su tercer asedio; en los momentos terribles en que vacilaba la victoria, el caudillo que dirigia las falanges de la libertad, pronunció unas cuantas palabras que decidieron en un momento la suerte de un combate tan empeñado como sangriento. Dirigiéndose á dos solos batallones que tenia á su lado dijo: "Al combate compañeros! Ahora es ocasion; la victoria siempre es del mas osado: un esfuerzo mas, y D. Carlos y su gente quedan destrozados completamente."

DIBUJO. (Pint.) Se emplea esta palabra generalmente para expresar toda representacion de figuras reales ó imaginarias y especialmente para representar el todo ó parte del cuerpo humano, de un paisage, de un trozo de arquitectura, con auxilio del lápiz, de la pluma, del pincel ó cualquier otro objeto á propósito para hacer rayas. Dibujo significa tambien: 1.° el arte que enseña á hacer las figuras; 2.° la delineacion y los contornos de las figuras de un cuadro. Aun cuando se emplea en otras acepciones, no nos ocuparémos de ellas por considerarles extrañas á este artículo.

El dibujo se divide en *lineal*, de *figura* ó *sombreado*. El célebre profesor Dupuis, considerándole relativamente á la industria, le da mas extension y le divide; 1.° en dibujo lineal; 2.° elementos de perspectiva; 3.° de figura; 4.° de academia; 5.° de adorno.

Dibujo lineal. Es el arte de imitar los contornos del cuerpo y sus partes solamente con rayas y sin auxilio de sombras ni colores. El estudio de esta clase de dibujo es indispensable aun á los mejores artistas.

Brunel, autor de una excelente obra sobre el arte del dibujo, consideraba con razon al dibujo elemental ó lineal como el único instrumento universal que puede prestar su auxilio á todos los estados de la sociedad y á todas las circunstancias de la

vida. Lancelin piensa del mismo modo, segun nos manifiesta su tratado sobre el análisis de las ciencias.

El dibujo debe considerarse hoy no como un arte de recreo, sino como una ciencia fundamental, como un arte práctica, preparatoria para la industria, para todas las artes y oficios y para otra multitud de usos.

" El dibujo lineal, dice M. Francœur, es útil para casi todas las profesiones, y especialmente para las de la gente del pueblo, cuyos trabajos consisten generalmente en imitar las formas, Sin hablar de las profesiones que consideran al dibujo como su estudio especial, la base esencial de sus trabajos; los anatomistas, los médicos, los naturalistas, los físicos, los marinos y los viajeros tienen á cada momento necesidad de él para expresar sus concepciones, para explicárselas á sí mismos mas circunstanciadamente y hacerlas comprender á los demás. Si llegase á introducirse por obligacion que en todas las escuelas primarias se enseñase necesariamente el dibujo, como sucede ya hoy en otros paises, los recursos de los pobres se aumentarian considerablemente y perfeccionarian sus trabajos. Los que se ocupan en edificios como carpinteros, albañiles, aparejadores, cerrajeros; todos los artesanos de manufacturas, los mecánicos, los ebanistas, y aun puede asegurarse que todos los oficios, tienen necesidad del dibujo. Este no representa como la escritura articulaciones y sonidos, pero sí figuras reales; introducido en la enseñanza de las clases inferiores debe necesariamente perfeccionar sus productos y elevar la industria al mas alto grado de esplendor."

Grandes progresos se han hecho de algunos años á esta parte en las artes y oficios; pero ¡cuánto mas numerosos é importantes serian si el conocimiento del dibujo lineal estuviese mas difundido!

Este arte, como tantas otras partes de la enseñanza reclama

grandes y útiles reformas. Por el antiguo método, empleado aun por algunos, que consiste en tener á los discípulos año y medio ó dos años haciendo ojos, bocas y orejas, no se aprende nada que pueda ser útil en la vida práctica. Un jóven que haya obtenido un premio de dibujo en su colegio, no puede imitar ni componer un modelo para bordar; otros, que han perdido un tiempo precioso para aprender á sombrear una cabeza, se quedan admirados cuando van á su casa con intencion de hacer un croquis y se ven en la imposibilidad de ejecutarlo. No encuentran estos inconvenientes los que empiezan por el método que indica la naturaleza misma, por el dibujo lineal, que es el que han adoptado y siguen hoy los profesores mas hábiles en este arte sublime. Es cierto que en las artes el dibujo de lineamiento, bien ejecutado, puede dirigir al artista y ponerle en disposicion de fabricar todas las piezas que debe unir despues en una. El arquitecto, albañil, carpintero, ebanista, cerrajero, tapicero, &c. no pueden asegurar que harán bien una pieza de su arte, si antes no se han enterado por un dibujo que se llama *montéa*, de las dimensiones de todas las partes, pues aun cuando se encuentran algunos artesanos que suplen la falta de conocimientos de dibujo con su destreza y práctica, es bien cierto que un dibujo, aunque tosco, les ahorra muchos tanteos, abreviando su trabajo.

Las figuras geométricas, dice Francœur, en su *Curso de enseñanza de dibujo lineal*, deben siempre servir de modelos. Tischbein, célebre pintor aleman, Pestolazzi, fundador del famoso instituto de Iverdum, y otros muchos de los profesores mas distinguidos, empezaban á enseñar á sus discípulos por simples rayas en vez de ponerlos desde el principio á hacer narices, orejas, &c. Los ejercitaban en trazar una línea recta en una direccion dada, en tirar líneas paralelas, en bajar líneas perpendiculares sobre horizontales, en describir el arco de un círculo. Los

hacian dividir en partes iguales una línea dada, cuya longitud dividian en pies y pulgadas; querian que hiciesen con perfeccion los ángulos, círculos y otras figuras geométricas cuyo uso es tan frecuente en las ocupaciones de la vida. El que puede, decian, trazar sin instrumentos una figura geométrica, conocer la longitud de las líneas, el tamaño de los ángulos, no tendrá dificultad ninguna en dibujar exactamente los contornos de cualquier objeto, pues que las partes de una cabeza humana, por ejemplo, forman líneas, ángulos, óvalos, &c. Estos célebres maestros despues de haber preparado á sus discípulos con los ejercicios que hemos indicado, los hacian copiar del natural dándoles objetos muy sencillos como una piedra, una rama, una hoja, una fruta, &c. y no les ponian á la vista los cuadros de los buenos maestros hasta que se habian ejercitado en este trabajo mucho tiempo. De este modo sacaron excelentes discípulos.

Creemos que el objeto que debe proponerse todo el que empieza á aprender el dibujo no es copiar por un trabajo de imitacion mecánico figuras ejecutadas por otros, y sí formar su golpe de vista, su juicio y su gusto para conseguir, no solo representar fielmente los objetos naturales ó imaginarios, sino tambien hermosearlos, pues que el principal adorno de este arte es el bello ideal.

Para que un curso de dibujo sea completo debe seguir necesariamente una graduacion bien establecida.

Primer grado. Este en cierto modo no es mas que preparatorio y comprende la direccion bien entendida del talento observador del niño hácia los colores, la figura de los objetos que el instinto natural somete á su investigacion desde los primeros años de su vida. Este punto de partida del desarrollo progresivo de su juicio y de su golpe de vista pertenece exclusivamente á la madre. Feliz el hijo de una mujer instruida y

zelosa para dirigir sus disposiciones nacientes. Le presenta desde la edad mas tierna objetos cuyas formas son sencillas, regulares y sobre todo fáciles para conservarlas en la memoria, con el fin de acostumbrarle á observarlas, analizarlas y compararlas con las que no tienen la misma regularidad.

Colores. Este niño que aun no sabe fijar la vista para distinguir los objetos, no para su atencion mas que en los colores mas vivos y marcados. No quiere mas que ver, tocar y ejercitar todos sus sentidos; esta es la ocasion mas favorable para ayudarle á hacer lo que su curiosidad reclama. El principal cuidado debe ser secundar el desarrollo de las facultades que un feliz instinto le revela; de este modo sus ojos se acostumbran á ver mejor y á distinguir las tintas mas delicadas.

Desde la edad de dos años el niño puede aprender entre otras cosas á distinguir, nombrar y clasificar los colores; ejercicio que le interesa mucho, que empieza y prepara la formacion de su gusto.

Formas. Inmediatamente despues de los colores la atencion del niño se fija en las formas de los objetos; como en los primeros, no distingue al principio mas que las mas pronunciadas.

En el estudio de las formas y de las dimensiones, su instruccion tiene que ser mas larga, porque depende en gran parte de la perfeccion del golpe de vista que para formarse necesita el auxilio de la mano, órgano que vivifica y rectifica el de la vista.

Un niño á cuya observacion se han presentado figuras bien marcadas y variadas gradualmente puede, desde la edad de tres á cuatro años, conocerlas, distinguirlas y apreciarlas: acostumbrado á observar así los cuerpos, á analizarlos por las modificaciones de color, de dimension y de figura, ha hecho ya progresos verdaderos en el arte del dibujo. Así es como, sin fatigarle, se desarrolla en él el gérmen del arte, se forma su golpe de vista, su gusto y se ejercita su juicio, que es todavia mucho mas interesante.

Estos ejercicios sobre los colores y las figuras pueden prolongarse hasta la edad de cinco á seis años, atendiendo á que el espíritu de observacion del niño debe, segun los mismos principios, hacerse extensivo á otros objetos de instruccion como el lenguaje ó la gramática, la lectura, el canto, la escritura, el cálculo y los elementos de historia natural. Todos estos conocimientos tan necesarios pueden aprender los niños en la mas tierna edad, sin necesidad de libros y por via de diversion.

Despues de ejercitados el punto de vista y el gusto del niño por los ejercicios que hemos dicho, á la edad de seis años podrá empezar á dibujar, primero imitando parcialmente, y despues enteramente los objetos mas sencillos que se le pondrán para el efecto; todo esto sin suspender ó abandonar el método de ejercitarle en observar y juzgar, pues que no puede tener aun el pulso bien firme. Se copiarán á su vista solo con rayas objetos ó figuras que no sean muy complicadas, haciéndole despues que compare la copia con el original. Este método es muy útil y ventajoso, pero debe abandonarse en el momento que el niño tenga el pulso bastante seguro para poder dibujar él mismo.

Segundo grado. Para que á la edad de 8 años el niño tenga una idea mas exacta del dibujo y pueda apreciar mejor sus ventajas, conviene que siga viendo dibujar. Una de las circunstancias mas importantes es hacerle conocer la utilidad de este arte para que se dedique á él con gusto y aprovechamiento. Vicq - d'Azir dice: " Si se dibujan, delante de un niño, los objetos que mas le hayan interesado, arrancará el lápiz al maestro y le obligará á que le enseñe á servirse de él. No debe enseñarse nada á los niños sin hacerles primero la explicacion para que conozcan los motivos".

Se deberá pues empezar por dibujar con solo rayas algunos objetos usuales como una caja, una cruz y finalmente una figura rectilínea. Si se quiere se le presentará una de estas figuras

hecha anteriormente y en la que no tardará en conocer el objeto representado.

Tomando en seguida la copia por modelo, se imitará con mas ó menos exactitud, haciendo que el niño la juzgue, lo que le costará mas ó menos trabajo, segun el mayor ó menor número de líneas diferentes.

En este estado se le hará observar que siendo diferentes las líneas de que se componen estas figuras, son mas difíciles de juzgar en conjunto que aisladamente: de este modo conocerá la necesidad que tiene de ejercitarse desde un principio en las *líneas sencillas*, en figuras poco complicadas, lo que hará con mas gusto que si hubiese empezado por estos ejercicios elementales, cuyo objeto no le hubiera interesado porque no podia comprenderle. "La línea, dice M. Dupuis, es el rudimento del dibujo, el alfabeto elemental de la ciencia gráfica." Todo bosquejo, por complicado que sea, no se compone en realidad mas que de una série de trazos tomados del dibujo lineal, de las modificaciones de la línea curva y de la recta. Pero antes que el niño pase al trazado de líneas debe conocer los diferentes nombres que reciben segun su direccion y sus definiciones. Antes de todo deberá explicársele:

1.º Que la *línea recta* es el camino mas corto que hay de un punto dado á otro tambien dado;

2.º Que la *línea quebrada* se compone de varias líneas rectas;

3.º Que la *línea curva* es la que ni es recta ni quebrada;

4.º Que la *línea vertical* ó *perpendicular* es una línea recta, que se dirige de abajo á arriba y que no se inclina ni á derecha ni á izquierda;

5.º Que la *línea horizontal* es la que se dirige de izquierda á derecha y que no se alza ni baja en ningun sentido;

6.º Que la *línea oblícua* tiene una direccion que no es ni vertical ni horizontal;

7.° Que dos líneas son *paralelas* cuando todos los puntos de la una estan á igual distancia de los de la otra, &c.

A medida que el maestro hace la explicacion de cada una de las líneas, la formará con yeso en el encerado para que la vista la grave mas facilmente en la memoria del discípulo.

Pasando en seguida á los ejercicios de este 2.° grado, le ejercitará: 1.° en hacer líneas aisladas para considerarlas en su longitud; 2.° en hacer otras tambien aisladas para considerarlas segun su direccion; 3.° en tirar líneas reunidas que presenten figuras rectilíneas geométricas, ángulos, triángulos, cuadriláteros, &c.; 4.° en estimar la longitud de las líneas. Hasta llegar al tercer grado no deben empezar á dibujar, copiando un modelo, que, en nuestro concepto, debe ser un objeto natural como una caja, por ejemplo.

Para acostumbrar al discípulo á conocer la longitud de las líneas, se trazan muchas de diferentes tamaños que se marcan cada una con una letra, para que el discípulo las clasifique en el órden de sus diferentes longitudes, serviendose de las letras.

Con ayuda de una regla, en la que se marca con el yeso la longitud de las líneas, se le hace explicar el juicio que ha formado; si ha cometido errores, lo que es muy probable, se le hace volver á empezar el mismo ejercicio.

Se hace en seguida el mismo ejercicio: 1.° con las líneas verticales; 2.° con las oblícuas en una misma direccion, y despues en direcciones opuestas. Estos ejercicios se continuarán hasta que los ejecute con facilidad, lo que se consigue con seis ú ocho lecciones.

Observaciones generales. Los discípulos se colocan para dibujar de pie delante de un encerado ó pizarra, en que se hacen las figuras. Tendrán á la vista los objetos cuyos contornos deben imitar. Tambien dibujan sentados en sus puestos en unas pizarras pequeñas.

"Es de desear, dice Francœur, que los niños lleguen á poder emplear la regla y el compás y puedan dibujar máquinas y otros objetos; pero esto no pueden hacerlo al principio. Los principiantes no deben servirse de los instrumentos y solo los usará el maestro para comprobar en su presencia la exactitud de las figuras".

Cuando los discípulos hayan visto el uso que se hace de la regla, del compás y de la escuadra, se podrán poner en sus manos los instrumentos que sirven para la delineacion, que son los siguientes:

1.° La *regla* que sirve para trazar líneas rectas. Puede ser de laton, fierro, marfil, cristal, &c. Hay otra llamada *muleta* ó *gramil*, que es una regla que forma un ángulo recto.

2.° El *cartabon*, que sirve para tirar perpendiculares. Este instrumento tiene la forma de un triángulo rectángulo.

3.° *Regla acordada* ó de *curvas*, que sirve para trazar estas cuando se han determinado ya varios de sus puntos (Peyronnet).

4.° *Compás*. Es de los instrumentos mas usados, y tan necesario ó mas que la regla. Hay compases de puntas fijas para tomar distancias, de piezas para trazar círculos, bien sean de tinta ó de lápiz, y otros muchos.

5.° *Escuadras grandes y pequeñas*, que sirven para trazar perpendiculares y probar que los ángulos son rectos; las grandes se emplean para los ejercicios que se hacen en la pizarra ó encerado grande y las pequeñas para los que se hacen en las pizarras de mano ó el papel.

6.° *Trasportadores* ó *semicírculos graduados*, que son generalmente de cobre, madera ó cuerno.

En el dibujo á pulso no solo debe ejercitarse la mano del niño, sino que se debe procurar que adquiera exactitud y precision en las distancias, en la direccion de las líneas y en la formacion de los contornos. Tanto mérito tiene el corregir una

línea ó el notar en que parte está defectuosa, como el trazarla correctamente. La costumbre debe enseñar á formar las figuras con cierta regularidad.

No se debe permitir al discípulo que vuelva la pizarra ó papel para facilitar la ejecucion de lo que traza, pues que una de las consecuencias que se esperan de su trabajo es que dibuje figuras en todas posiciones sin cambiar de lugar la pizarra ó el papel.

Se deberá cuidar de familiarizar á los discípulos con los instrumentos graduados, pues despues de haberlos usado algun tiempo se acostumbra la vista y llega á ser un guia casi infalible.

Debe cuidarse de hacer todos los trazos con la finura posible, sin lo que el dibujo no podrá ser exacto; pero lo que no debe perderse de vista es que toda figura, por complicada que sea, tiene sus rudimentos en los rectángulos y en los círculos.

*Tercer grado.* Preparado ya el niño por los ejercicios del precedente grado, se le ocupará en trazar en el encerado ó pizarra, guiado por una línea que el maestro tirará para que le sirva de modelo, líneas rectas que serán: 1.° oblícuas; 2.° verticales. El objeto de este grado es que se adiestre en tirar líneas con soltura y ligereza. En seguida se le hará dividirlas, lo que no le será dificil con el auxilio de una regla de grados.

CUARTO GRADO. Su principal objeto es formar el golpe de vista y comprende tres ejercicios.

En el primero, el maestro tira unas líneas rectas diferentes en tamaño y direccion, que divide en seguida en dos partes desiguales, y marca cada una de estas con una letra. Los discípulos indican en sus pizarras ó tableros la que les parece mayor, poniendo la misma señal que aquella tiene; se continúa este ejercicio disminuyendo insensiblemente la desigualdad de las partes hasta que no quede ninguna. Despues se dividen en tres, cuatro, seis, &c. partes, con las que hacen las mismas operaciones.

El segundo ejercicio consiste en hacer tirar á cada uno de los discípulos una línea recta, vertical, oblícua ú orizontal, que pase por un punto dado para terminar en otro tambien dado; estas líneas son al principio aisladas, despues paralelas.

En el tercer ejercicio, despues que el golpe de vista y el pulso se han fijado, el discípulo baja sobre una línea, que ha dividido en dos partes iguales, una perpendicular de una longitud determinada respectivamente á la línea horizontal; prolonga esta perpendicular, une por medio de rectas las extremidades de estas líneas y llega finalmente á trazar la mayor parte de las figuras rectilíneas y geométricas como ángulos de toda clase, triángulos, cuadrados, pirámides, polígonos, &c.

Quinto grado. En este dibujan ya algunas figuras de adorno, pero todas rectilíneas como diseños de pavimentos, estrellas, adornos de embutido, de cerrajeria; de plateria, &c. Estas diferentes figuras se hacen: 1.° en una proporcion indeterminada, pero siempre mas grande que el modelo de que se copia; 2.° en una proporcion igual á la del modelo; 3.° en una proporcion determinada mas grande que el modelo.

Con las ideas que ya han adquirido, los discípulos pueden componer algunas figuras análogas ó diferentes con cierto número de líneas rectas; las figuras rectilíneas son muy limitadas. Las curvilíneas y particularmente las mixtas presentarán bien pronto á su imaginacion un campo mas vasto.

Sexto grado. Como acabamos de decir, continuando las figuras rectilíneas, las hacen tambien curvilíneas, mixtas y concluyen por dibujar, segun su idea sin modelo alguno.

Los modelos deben ser de los mejores, capaces de hacer nacer el buen gusto por sus figuras graciosas, aunque sencillas. Las figuras curvilíneas se compondrán principalmente de escudos, hojas, frutas, flores, broqueles, cascos, vasos, &c. Las figuras mixtas, que son las mas numerosas, representan objetos varia-

dos de historia natural, instrumentos de artes y oficios, &c.

Se terminará el curso con unos elementos de perspectiva lineal, para que podrán ser útiles las nociones siguientes:

PERSPECTIVA. Es el cambio de forma y de dimensiones que sufre la apariencia de los objetos á nuestra vista, segun á la distancia en que se encuentran y segun los diferentes puntos de donde los miramos, por lo que resulta, por una parte, variedad en el ángulo que forman á nuestra vista los rayos de luz reflejada por el objeto visible, segun la distancia y la posicion en que nos colocamos relativamente á este objeto; y por otra la disminucion y la confusion de esa misma apariencia, ocasionadas por la interposicion de mayor ó menor extension de atmósfera mas ó menos cargada de vapores. De esto nace la distincion que se hace en el lenguaje como en la práctica del arte de dos clases de perspectiva: la *lineal* cuyo sistema se establece positivamente y se demuestra con método, sirviéndose de las líneas geométricas, y la perspectiva *aérea* que es el efecto vago é indeterminado de los fenómenos de la atmósfera.

La ciencia de la perspectiva determina en qué punto debe colocarse y en qué líneas circunscribirse en un lienzo la imagen de cada uno de los objetos que se han de situar en todo el espacio. Esta ciencia es positiva y no defrauda las esperanzas del que la estudia con aplicacion. De modo que, dadas la distancia y la forma de un cuerpo conocido, la geometria determina con certeza la altura y las dimensiones á que es menester colocarlas en el lienzo ó el papel para que parezcan del mismo tamaño y forma que en el natural.

La perspectiva aérea no es suceptible de una demostracion tan rigorosa y exacta. No hay regla fija ni método conocido para determinar los efectos. Solamente se sabe por experiencia, que cuanto mas distante está el objeto, sus contornos son mas vagos y perdidos y el color confuso. Que á una distancia igual estos

efectos son mucho mas marcados en una atmósfera cargada de vapores que bajo un cielo puro y luminoso; y que haya algunos fenómenos en el aire que pueden en un instante cambiarlo todo y sumergir al espectador en las mas extrañas ilusiones.

La perspectiva aérea es, como la otra, indispensable para completar la representacion de los objetos, cuyo aspecto se modifica segun la distancia que los separa de la vista del espectador. Sin embargo los efectos de esta clase de perspectiva no se notan sino en los objetos que estan á cierta distancia, mientras que los de la perspectiva lineal se perciben en unos y en otros.

El instinto de imitacion, el gusto, el ejercicio y el estudio han sido suficientes para que muchos dibujantes hayan llegado á conocer la *perspectiva*; de todos modos los que poseen los principios de esta ciencia llevan una inmensa ventaja á los que carecen de ellos.

Por esta sola razon queda demostrado que el estudio de la perspectiva es indispensable para todo el que se dedica á cualquiera clase de pintura; no es menos necesario para los que estudian la arquitectura.

Poner un cuadro en perspectiva es trazar en el lienzo, con auxilio de las reglas geométricas, las líneas que deben marcar el tamaño y sitio de cada objeto. Este cuidado es mas indispensable cuando se trata de objetos cuyos efectos de perspectiva muy marcados y precisos como en las fábricas de arquitectura regular, en lo que se llama interiores.

El efecto que la perspectiva debe producir es hacer ver los objetos mas pequeños á medida que se alejan; esto consiste en que el ángulo óptico porque los percibimos disminuye tambien en proporcion.

Cuando un objeto recibe luz, la despide ó refleja en una porcion de direcciones, todas en línea recta; por estas líneas

de luz reflejadas que llegan á nuestra vista, recibimos la percepcion de los objetos; esta propiedad ha hecho que se les llame *royos visuales.*

El arte de la perspectiva consiste en representar en una superficie objetos situados de cualquier modo que sea, con tal que puedan verse desde un punto determinado.

La superficie en que se representan los objetos se llama *cuadro:* se llaman *objetos originales* aquellos que uno se propone representar; *plan principal*, al horizontal en que se colocan los objetos originales y el cuadro; *base del cuadro,* á la interseccion de este y del plan principal; y *punto prin cipal*, á aquel en que se encuentra el cuadro por medio de un rayo de vista perpendicular á su superficie.

El punto en que se encuentra el cuadro por un rayo dirigido del punto principal á la vista, se llama *perspectiva* de aquel punto.

Por la misma razon la línea formada en el cuadro por la série de puntos en que se la encontraria por rayos que se dirigiesen de diferentes puntos de una línea original á la vista, es la perspectiva de esta línea; el conjunto de las perspectivas de todas las líneas que forman el contorno de un cuerpo, son las perspectivas de él.

Todos los puntos situados debajo del nivel del ojo tienen su perspectiva en la parte del cuadro que está debajo de una línea tirada paralelamente á su base y á la altura del ojo; y todos los puntos que estan encima del plan principal, á una altura mayor que la del ojo, tienen su perspectiva en la parte del cuadro que está debajo de aquella línea. (Trat. elem. de perspectiva lineal, por Choquet).

La perspectiva de una línea recta es siempre una línea recta.

La perspectiva de una línea paralela al cuadro es paralela á su original. (Pestolazzi, elem. de dib.).

Todas las líneas paralelas entre sí y al cuadro tienen su perspectiva igualmente paralela entre sí. (Idem.)

Las líneas horizontales y paralelas al cuadro tienen sus perspectivas paralelas á la base de este, y por consiguiente paralelas tambien á la línea horizontal. (Idem.)

El punto de concurso de las perspectivas de todas las líneas perpendiculares al cuadro es el punto principal.

Toda figura qne se traza sobre un plan paralelo al plano tiene por perspectiva una figura que le es enteramente igual en figura y que no difiere mas que en el tamaño.

El punto de concurso de las perspectivas de un sistema de líneas paralelas entre sí se llama *punto de huida* ó punto de desvanecimiento de aquellas líneas. (Choquet).

Mr. Dupuis recomienda con razon que todos los que se dedican á cualquier clase de industria estudien la perspectiva, los cuerpos sólidos como el cubo, el paralelógramo, el cilindro, la esfera, la pirámide triangular truncada, el octaedro regular, el dodecaedro, el cono derecho, el cono inclinado, la pirámide cuadrangular, el prisma exagonal derecho, &c. &c.

Dibujo de figura. Consiste generalmente en trazar con exactitud los contornos de los objetos y en determinar la verdadera forma de sus partes mas marcadas que se representan por medio del claro oscuro, es decir, de la distribucion de la luz, de las sombras y de las medias tintas.

Este género de dibujo se aplica mas particularmente á alguna de las partes ó al conjunto del cuerpo humano. Este dibujo puede hacerse con lápiz ó pluma. Se llama dibujo *trazado* aquel que no figura mas que la delineacion de los objetos sin expresar su relieve con el claro oscuro; dibujo á la *aguada*, aquel cuyas sombras ó claro oscuro están hechas con tinta de China ú otra sustancia desleida en agua; y dibujo *coloreado* aquel que se adorna con los colores que convienen á cada objeto representado.

ANATOMIA. El arte del dibujo de figura exige, como la pintura y la escultura, el estudio de la anatomia aplicada, esto es, el de las formas exteriores del cuerpo en todas las actitudes; el estudio de la figura de los músculos, de su posicion relativa; de sus funciones y de las modificaciones que experimentan; el estudio del sistema de los huesos y de los nervios, cuya forma y accion influyen considerablemente en e laspecto de la superficie del cuerpo; las líneas que describen los huesos y los músculos, que varìan hasta lo infinito, &c. Dibujar un esqueleto es un ejercicio excelente para acosutmbrar la vista y la mano de un pintor, aun en los géneros cuyo objeto principal no es la figura del hombre.

FIGURA DESOLLADA. Como no se puede hacer esta clase de estudio del natural, le suplen por hermosos modelos, sacados de un cuadro de Miguel Angel; pero siempre es preferible el estudio que se hace en un cuerpo humano despues de muerto.

El que empieza á dibujar la figura, la traza primeramente con la exactitud que le es posible.

Queriendo expresar en seguida todas las inflexiones que descubren los contornos del modelo, abarca á la vez una porcion de circunstancias, por lo que le es imposible atender á todas. Añádase á esto que cada distancia entre dos rayas vecinas que ha formado le sirven de escala para apreciar la distancia á que debe marcar la siguente, de donde resultan pequeños errores, que se hacen cada vez mayores por causa de la acumulacion, y los contornos exteriores de las masas son tan deformes que por la copia no podria conocerse el modelo.

Este es seguramente uno de los obstáculos mayores que se oponen á los progresos del dibujo, por lo que se deberia ejercitar á los discípulos en las *masas* antes de hacerlo en los *detalles*; en indicar antes de todo en el papel ó lienzo los sitios que han de ocupar los límites extremos en lo alto y en lo bajo, á dere-

cha y á izquierda; despues de lo que se marcan las rayas de las subdivisiones principales de la figura y luego las de menos importancia. Si las masas estan bien trazadas en la copia, los detalles se harán exactos con la mayor facilidad; los errores, en caso de que hubiese algunos, no serán tan visibles.

Es, pues, de la mayor utilidad ejercitar á los principiantes hasta que comprendan con facilidad el conjunto de los objetos un poco complicados; de estos, no hay mas que trazar las masas y marcar el movimiento en el relieve. De este modo no expresarán ningun detalle y se contentarán con indicar las líneas mas sencillas; no harán mas que una especie de ***bosquejo***, y se acostumbrarán á esa clase de dibujo rápido, útil y que se emplea con frecuencia cuando se quiere explicar la forma de un aparato, de una máquina ó de una construccion.

Cuando hayan adquirido mucha práctica, podrán detenerse en los pormenores de las figuras y terminar sus copias bosquejándolas completamente.

Golpe de vista. Con estas palabras se designa la habilidad de acertar con precision, y de modo que se pueda dar una idea exacta á la simple vista, con las dimensiones, las proporciones y el carácter de los objetos. Esta propiedad tan ventajosa para todos los que dibujan es un don de la naturaleza, que se perfecciona con el ejercicio: es tambien una cualidad indispensable á los pintores, escultores y arquitectos.

Bosquejo. Si se trata de un dibujo de lápiz, es el primer trazo sin sombra ó claro oscuro, y que no indica mas que el lugar de los principales contornos de la figura, que sirve para guiar el lápiz en las operaciones siguientes. El bosquejo en el dibujo es como la primera mano en la pintura. Si se trata de esta, se llama bosquejo al primer ensayo que se hace en pequeño de un cuadro que se ha de hacer en grande.

Todo bosquejo debe trazarse ligeramente con lápiz ú otra

sustancia cualquiera que sea, cuyas rayas puedan borrarse con facilidad; despues se rectifica con exactitud.

PROPORCIONES. Se dice que un hombre es bien proporcionado cuando las partes que componen su cuerpo lo son en tamaño y volúmen. Así que, tomando por medida relativa la cara, que se supone debe ser la *décima* parte poco mas ó menos de la altura, se cuenta de la parte superior ó mas elevada de la cabeza hasta el nacimiento de los cabellos, *una tercera parte de cara*; del nacimiento de los cabellos hasta debajo de la barba, *una cara*; desde la barba hasta el hoyuelo entre las clavículas, *dos terceras partes de cara*; desde el hoyuelo hasta las tetillas, *una cara*; desdé debajo de la tetilla hasta el ombligo, *una cara*; desde el ombligo hasta las partes sexuales, *una cara*; desde las partes sexuales hasta la parte superior de la rodilla, *dos caras*; desde la parte superior de la rodilla hasta el empeine del pie, *dos caras y media*; desde el empeine hasta la planta del pie, *media cara*.

El brazo y la mano, desde la espalda hasta el extremo de los dedos, comprenden *cuatro caras*; la distancia de la espalda al hoyuelo de la clavícula es de *una cara*. El hombre extendiendo los brazos y las manos forma una línea trasversal, igual á la vertical, esto es, de *diez caras* de longitud.

Estas proporciones no siempre son exactas, aun en las personas bien formadas, pues que pueden tener el largo de *media cara* mas ó menos sin perjudicar á la hermosura de la perfeccion. Del gusto del pintor depende el sacar partido de esta ligera diferencia.

Se llama figura de pequeña proporcion, ó mas bien de pequeña dimension, á la que es menor que la natural.

La *cara* es una medida proporcional tomada del largo del rostro y que puede aplicarse á todas las partes de una figura. Se divide en tres partes iguales; una de ellas es la medida de la longitud de

la nariz desde su nacimiento hasta el nivel del ángulo interno del ojo.

Cabeza. El estudio de la cabeza es el primero que debe hacer un artista; es además el mas importante de todos. Se llama *cabeza de frente* la que se presenta al dibujante en este aspecto; de *tres cuartas partes*, la que no presenta mas que tres cuartas partes de la cara; de *perfil*, la que no se ve mas que de lado, esto es, en una posicion que no se descubre mas que toda la parte derecha ó izquierda, y que hace que el busto tenga los contornos de la frente, nariz, labios, barba, &c. muy marcados. Se llama *cabeza de estudio* á una hecha segun un modelo, bien sea dibujada, pintada ó esculpida y que sirve á los que dibujan para imitarla. La cabeza, considerada como medida en pintura, se divide en cuatro partes formadas con las tres que acabamos de indicar para la cara y de una cuarta que se cuenta desde el nacimiento de los cabellos hasta la parte superior de la cabeza. Para representar una cabeza se dibuja primerante un óvalo en el que debe colocarse. Para las proporciones se toma por medida la mitad de una de las cuatro partes que la dividen, que se llama *módulo.*

El ojo tiene un módulo de longitud cuya tercera parte ocupa la niña. El párpado tiene una sexta parte de módulo, y la ceja está á un medio módulo del párpado superior. El trecho que separa los dos ojos es del tamaño de uno de ellos. El ojo de perfil conserva las mismas proporciones en altura que el de frente; pero de longitud no tiene mas que medio módulo.

La nariz, de frente como de perfil, tiene dos módulos de longitud y uno de latitud.

La boca, de frente, tiene módulo y medio de longitud y medio de altura; está situada medio módulo debajo de la nariz. De perfil, tiene de longitud la mitad que la de frente.

La oreja, se coloca en la misma division que la nariz y tie-

ne la misma longitud. Su altura se divide en tres partes; la concha ó hueco del oido ocupa la del centro.

Los pies y las manos. Tienen el largo de una cabeza; esta longitud se divide en cuatro partes. En la mano, la primera parte se cuenta desde la muñeca hasta la línea donde empieza la palma, la segunda desde esta línea hasta el nacimiento del dedo pulgar, la tercera desde éste hasta la primera coyuntura del dedo de en medio ó de corazon, y la cuarta desde esta coyuntura hasta la punta del mismo dedo.

En el pie, la primera se cuenta desde el talon hasta el tobillo, tomando este por la parte anterior si ha de ser de perfil; la segunda desde el tobillo hasta la mitad del empeine; la tercera desde este sitio hasta el nacimiento de los dedos, y la cuarta desde este punto hasta el extremo ó punta del dedo pulgar.

Sombra. Oscuridad mas ó menos intensa, producida por el obstáculo que un cuerpo opaco opone al paso de la luz refulgente ó ambiente.

Si la luz fuese solo refulgente, las sombras serian enteramente negras y no habria medias tintas. Pero como puede ser refulgente ó ambiente, se esparce mas ó menos sutil al rededor del cuerpo opaco que intercepta la accion directa de sus rayos, y desde este momento la oscuridad producida por esta interceptacion se disminuye y modifica diferentemente, segun el mayor ó menor volúmen del cuerpo, la manera con que se desarrolla su superficie y la posicion que ocupa relativamente al foco de la luz. Otra de las propiedades de la luz es la de ser reflejada por los cuerpos opacos sobre que cae, y aun esto de diversos modos, segun la naturaleza y el color de estos cuerpos: á esto es á lo que llamamos *reflejo*, principio de una infinidad de modificaciones de la sombra. La observacion de esta multitud de modificaciones y la teoria de las causas que las ocasionan forman principalmente la ciencia del *claro oscuro*. El conocer

ó mas bien el sentir la variedad infinita de los efectos de la sombra solo pertenece al artista.

Claro oscuro. Es, como hemos dicho ya, la imitacion del efecto que produce la luz esparciendo sus rayos en la superficie de los objetos, y dejando en la sombra aquellas partes donde no alcanzan estos. La ciencia positiva del claro oscuro, ó cuando menos la vaga rutina que se sigue hasta cierto punto, es enteramente necesaria al dibujante y al pintor que trabajan sin modelo, y muy útil para los que lo hacen con él, para facilitarles el modo de conocer los efectos que tienen á la vista.

Las sombras se ponen en el dibujo segun la direccion de la luz que ilumina el modelo.

Esfumino. Para esparcir las sombras en un dibujo de lápiz, se emplea el esfumino, que es un rollo mas ó menos grueso de papel ó pergamino, bastante apretado y con puntas en sus extremos. El modo de sombrear por este método es mas pronto que por el de rayas y produce mejor las sombras y medias tintas, dando al trabajo mas facilidad.

"Se puede, dice Mr. Dupuis, acabar diez estudios con esfumino en el mismo tiempo en que se haria uno por el otro método. Para la industria no sirve el sombreado hecho á rayas ó puntos; bajo el punto de vista artístico, el esfumino es el rudimento de la pintura."

Aguada. Aunque esta clase de pintura sale un poco de los límites de este artículo, debemos decir algo aunque sea de paso por su mucha utilidad. Para la aguada se emplean colores desleidos en agua de goma, en tal estado de fluidez que pueden extenderse con el pincel, desvaneciendo los mas subidos hasta las medias tintas mas débiles. Esta clase de dibujo se emplea qara dar realce á figuras trazadas con lápiz; es una especie de iluminado, que se hace con hollin y mejor con tinta de China y otras sustancias colorantes.

Miniatura. Género de pintura en que se emplean colores desleidos en agua de goma y particularmente el *minio*, de donde ha tomado el nombre. Se pinta en miniatura sobre vitela y marfil. Esta clase de pintura se emplea generalmente para hacer retratos de pequeña dimension.

Reduccion. Reducir un cuadro, un dibujo, un plano, una estatua, &c. es hacer una copia de menor dimension que el original, pero exacta y con las mismas proporciones; de modo que, el cuadro reducido á la mitad es el que, copiado, ocupa una tela igual en superficie á la cuarta parte de la del original; y una estátua reducida á la mitad se saca de un pedazo de marmol que tenga la octava parte del volúmen que tenia el del original.

Se llaman cuadros de reduccion á las líneas perpendiculares y trasversales que se trazan en un cuadro ó dibujo para facilitar la reduccion.

Dibujo de adorno. Pocos hasta ahora han tratado como se debe de esta parte del dibujo; no obstante en el excelente método de M. Dupuis encontramos algunas observaciones útiles y dignas de que las consignemos aquí. Este profesor recomienda á los maestros de dibujo que no cedan á las exigencias tan frecuentes en los discípulos que quieren dejar de estudiar el conjunto por dedicarse á tal ó cual especialidad con preferencia.

"Es cierto, dice, que el adorno no puede comprenderse bien sino con la ayuda de las nociones precisas de las líneas y sus propiedades, &c.; pues que la reunion de todas estas partes del dibujo es la que forma el adorno. La buena ejecucion de este supone que se sabe reunir, en un órden de combinaciones que se corresponden matemáticamente y que estan sujetas á la ley de las degradaciones de la perspectiva, todas las variedades, los contornos y formas, por variados y multiplicados que sean, las flores, las figuras de animales y de hombres, mil caprichos de

imaginacion, y finalmente la eleccion de todo lo que se puede representar en la coleccion general de los seres ó en el dominio de la fantasía como grupos de armas, de pájaros y flores, creaciones fantásticas y quiméricas, &c."

Omitimos una porcion de reflexiones y consejos qne da este sábio profesor á los que se dedican á la enseñanza del dibujo, y pasamos á manifestar los modelos que presentaba á sus discípulos; estos consistian en *grecas simples y compuestas, estrellas de cinco y siete rayos, octógonos, exágonos, molduras simples y compuestas, espirales, perlas y perinolas, esferas, losanges, artesonados, &c.*

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

ESPAÑOLA. PEYRONNET (JUAN BAUTISTA), Arquitecto y Catedrático de geometria, mecánica y delineacion. "Elementos de dibujo lineal ó delineacion, para uso de las escuelas del Reyno, de las clases de las universidades y de los artistas, artesanos, fabricantes y demás personas que profesan cualquier ramo de industria." Obra escrita por encargo especial de D. José Mariano Vallejo, Inspector de las escuelas normales de ambos sexos, establecidas de Real órden para generalizar y propagar el nuevo método de enseñar á leer, publicado en la Teoria de la Lectura.

FRANCESAS. DUPUIS (ALEX.) Pintor, profesor de dibujo del colegio Real de Saint Louis." De la enseñanza del dibujo, aplicado á la industria.

CHOQUET (J. B.) "Tratado elemental de perspectiva, para uso de los artistas y de las personas que se dedican al dibujo."

DERECHO (CIENCIA DEL). La palabra derecho viene de *directum* derivado de *dirigere* dirigir, por que el derecho sirve para dirigirnos en nuestros deberes. Ya significa el conocimiento de la jurisprudencia, ya el de lo que prescribe la ley misma, por que la palabra latina *jus*, derecho se deriva de *jussum*, mandato. El derecho es pues, *id quod jussum est*, lo que está mandado, esto es, la ley. Algunas veces la palabra derecho se toma por la facultad que dan sus disposiciones, por lo que se dice el derecho de hacer un testamento, de votar, &c. En esta acepcion, estas facultades se llaman *derechos civiles* cuando emanan de la

ley civil, de *civilis*, derivado de *civis*, ciudadano, derechos de los ciudadanos. Generalmente significa la coleccion de leyes, y en este sentido se divide en derecho natural, derecho positivo, derecho romano, derecho de gentes, derecho público y derecho civil ó privado.

DERECHO NATURAL. Es el conjunto de las leyes de la naturaleza. "Se les llama naturales, dice Montesquieu, por que derivan únicamente de la constitucion de nuestro ser." Para conocerlas bien seria necesario considerar á un hombre antes del establecimiento de las sociedades. Las leyes de la naturaleza son las que recibiria en semejante estado y que tienen por objeto *nuestra conservacion y nuestro bienestar*. Como su principio es inmutable, son inmutables tambien. El amor paternal, el filial, la defensa contra una agresion injusta, son otras tantas leyes naturales.

DERECHO POSITIVO. Es la coleccion de leyes añadida por los hombres á las leyes naturales y que arreglan las nuevas relaciones nacidas de su reunion en sociedad. Como obra de los hombres, pueden cambiarse ó abolirse por ellos mismos, á menos que no esten íntimamente ligadas con una ley natural. Las leyes sobre sucesiones, administracion, &c. son positivas.

DERECHO ROMANO Ó DERECHO ESCRITO. Este derecho que se enseña en nuestras clases de jurisprudencia y que ha servido de base para la formacion de los de casi todas las naciones modernas, exige algunos detalles.

En el espacio de mil y mas años, esto es, desde Rómulo hasta Teodosio II, los romanos no tuvieron ningun cuerpo de leyes. Hácia el año 303 de Roma poseian la famosa ley de las *doce tablas*, de las cuales diez se componian de leyes tomadas de la Grecia, y dos solamente del pequeño número de costumbres y leyes vigentes en Roma; pero esto no formaba todavia un cuerpo de derecho, aunque se comprendiesen las fórmulas

de los jurisconsultos que parecieron en el año 473 de Roma con el nombre de *Derecho civil Flaviano* y de *Derecho Flaviano y Œliano.* Teodosio II, de quien hemos hablado poco há, publicó el primer código en el año 429 de la era cristiana y le dió su nombre. Cerca de cien años despues del código de Teodosio, esto es, el año 529 de J. C. en 16 de Abril pareció el *código de Justiniano* que prevaleció sobre el primero, porque contenia las constituciones hechas desde Augusto hasta Constantino, y porque habia sido redactado por los jurisconsultos mas célebres, mientras que el de Teodosio, á mas de no estar tan bien redactado, no contenia mas que las constituciones hechas desde Constantino hasta él. El Digesto fué publicado por órden del mismo Justiniano en 30 de Diciembre de 534.

El libro de los *Institutos* ó *Compendio del derecho romano* fué la última publicacion de este emperador.

Derecho de gentes ó comunal (*gentium*, de las naciones). Se compone de las leyes, tratados y usos que tienen fuerza de ley, que arreglan las relaciones, los derechos, los deberes y los intereses de las naciones entre sí; determina el modo de comunicar unas con otras, como deben conducirse en tiempo de paz y de guerra, la extension y las condiciones de su comercio, &c. Algunas de estas leyes emanan del *derecho natural*, y las otras del *positivo*: á este último pertenecen, por ejemplo, los tratados de paz, de alianza y de comercio. Se entiende tambien algunas veces por derecho de gentes, ciertas leyes de un pais que son aplicables á los extranjeros como á los ciudadanos y que por consiguiente son comunes á todos los hombres. En este sentido las leyes sobre el modo de vender, comprar, cambiar, &c. son del derecho de gentes.

Derecho público ó político. Es la coleccion de leyes que arreglan las relaciones y los intereses que existen entre el poder ó gobierno y los ciudadanos, entre una nacion y los individuos

que la componen. *Publicum jus est quod ad statum reipublicæ pertinet vel spectat; publicum jus, in sacris, in sacerdotibus, in magistratibus consistit.* Fija todo lo que concierne al culto, á la distribucion de la justicia, á la administracion interior y exterior; en una palabra, constituye el ejercicio de la soberanía, que emana de la nacion y que esta ha delegado al rey y al gobierno, compuesta de tres poderes el *legislativo*, el *ejecutivo* y el *judicial*, que aplica la ley á los hechos particulares.

El derecho público tiene por objeto dividir estos poderes, determinar las personas á que se han de confiar y el modo de que se han de ejercer. Este derecho se llama tambien *constitucion* y hoy *código constitucional*. Segun sus disposiciones, el poder *legislativo* se ejerce colectivamente por el rey, por el congreso de senadores y de diputados; el poder *ejecutivo* pertenece solamente al rey. El poder *judicial* se administra en nombre del rey, de quien emana toda justicia, por audiencias, tribunales de primera instancia, &c.

Derecho civil ó privado. Es la coleccion de leyes que tienen por objeto arreglar los intereses y derechos respectivos de los particulares entre sí en todo lo concerniente á los negocios relativos á sus personas, á sus bienes y á sus convenciones: *Privatum jus ad singulorum utilitatem spectat.*

Considerando que el derecho y las leyes interesan al honor y la vida de todos los ciudadanos, que desde su nacimiento hasta su muerte le dirigen, que le siguen por todas partes, que le presentan multitud de derechos que ejercer, obligaciones que cumplir, crímenes, delitos y contravenciones que evitar; se comprenderá facilmente que su estudio es el mas importante de todos los que deben ocupar al hombre que vive en sociedad; pero lo que no podrá comprenderse es que este estudio no forme aun parte de la enseñanza que es comun á todos los ciudadanos. ¿ No es ridículo que se los prive de los medios de cono-

cer estos derechos que la sociedad los ha concedido como una indemnizacion de los deberes y cargos á que los ha sometido? Esta ridiculez se aumenta todavía cuando nuestras leyes condenan á un individuo que las infringe por ignorancia del derecho, queriendo que esta sea inexcusable. Entre tanto que cesa una inconsecuencia tan marcada, y hasta que los elementos de derecho, como superiores á todo lo que se nos enseña, formen parte de nuestra instruccion, vamos á tratar de suplir con este artículo un defecto de tanta trascendencia.

Derechos políticos. Son ciertas ventajas de que gozan los ciudadanos respecto del gobierno y que les permiten tomar parte en el poder público, como son el voto en las asambleas electorales, la admision para todos los empleos, dignidades, &c.

" Todos los españoles son admisibles á los empleos y cargos públicos, segun su mérito y capacidad." (Const. de la Mon. Esp. art. 5.º)

Derechos civiles. Son derechos ó ciertas ventajas de que gozan los ciudadanos entre sí y que les garantiza la ley civil; tales son el poder paterno y marital, el de tutela, el de sucesion, de disposicion testamentaria, &c.

Justicia. Es la conformidad de nuestras acciones y de nuestra voluntad con la ley, el derecho y la equidad. Se emplea tambien algunas veces esta palabra para significar el poder de juzgar y tambien los magistrados encargados de terminar los procesos y los negocios judiciales, despues de examinar los hechos y los principios de derecho. La justicia es la garantia mas segura de la paz y de la felicidad de los pueblos.

Equidad. Consiste en no hacer mal á nadie y en dar á cada uno lo que le pertenece: *Jus suum cuique tribuere.*

Jurisprudencia. Esta palabra significa algunas veces la esencia de las leyes, y otras la serie de decisiones judiciales y uniformes sobre un mismo punto (*series rerum perpetuó semel*

*judicatarum).* Finalmente por esta palabra se entiende el modo particular con que un tribunal falla en una cuestion.

Ley. Es generalmente una regla de conducta prescrita por una autoridad á quien se debe obedecer. Su objeto es mandar, defender, permitir ó castigar: *Legis virtus hæc est vetare, imperare, permittere, punire.*

La sancion de la ley es la pena ó la recompensa, el bien ó el mal que son anexos á la observancia ó la violacion de sus mandatos y prohibiciones. La pena de muerte es la sancion de la ley que prohibe el asesinato; los derechos de los esposos, la legitimidad de los hijos forman la recompensa ó la sancion de una union contraida segun lo dispuesto por la ley.

No debe confundirse la sancion de que nós ocupamos con la que expresa la aprobacion otorgada por el rey á la ley propuesta por él ó por alguno de los cuerpos colegisladores.

Las leyes emanan de Dios ó de los hombres. Las primeras se llaman *naturales* y las segundas *positivas.*

Promulgacion de las leyes. Es publicarlas solemnemente para que lleguen á noticia de todos; una vez promulgadas son obligatorias para todos los ciudadanos. " El rey sanciona y promulga las leyes". (Const. art. 46).

Abrogacion de las leyes. Pertenece al poder legislativo. Hay *abrogacion* de una ley cuando se quita á esta todo su valor, y *derogacion* cuando solo se abroga una parte de ella. La abrogacion puede ser expresa ó tácita. Será *expresa* cuando esté textualmente mandada por la ley nueva, y *tácita* cuando esta ley nueva contiene disposiciones contrarias á las leyes anteriores, sin expresar que las abroga, ó cuando los motivos de una ley han cesado enteramente. Mas adelante verémos que el uso es tambien una causa de la abrogacion de las leyes.

Legislacion. Es el conjunto de las leyes y el de los principios por que deben formarse.

Decreto. Es la resolucion, decision ó determinacion del rey ó de algun tribunal ó juez sobre cualquiera caso ó negocio.

Reales órdenes. Emanan de la autoridad del rey que las firma bajo la responsabilidad de los ministros, y difieren de las leyes en que tienen por objeto prescribir la ejecucion de estas últimas. Una ley puede destruir una real órden y esta no puede abolir una ley.

Reglamentos. Son unos instrumentos emanados del poder *ejecutivo* ó de sus agentes, y prescriben el modo de ejecutar las leyes y mantener el órden y la disciplina.

Uso. Es el hábito de hacer tal ó cual cosa en casos previstos de tal ó cual manera. El uso tiene fuerza de ley cuando es *uniforme, público, observado por todos, reiterado en el espacio de mucho tiempo.* El uso, en el sentido que acabamos de definirle, puede abrogar una ley en todo ó en parte, cambiarla y modificarla. Lo que da fuerza al uso en este caso, es el consentimiento tácito de todos los ciudadanos.

Códigos. Segun Borel, esta palabra viene de *caudice rama*; *á caudicibus ex quibus cortices depromerentur*, de las ramas de los árboles cuya corteza se quitaba para escribir las antiguas leyes. Hasta que la comision nombrada para la formacion de códigos españoles presente sus trabajos, que no podrán menos de ser excelentes por el mucho tiempo que con constancia se ocupa en ella tan sábia reunion, nos contentarémos, por no poder dar una idea exacta de ellos, con reasumir algunas máximas del *Digesto*, coleccion voluminosa de leyes romanas, de donde se han tomado muchas de las nuestras.

Reglas de derecho. Son ciertas máximas de equidad, principios generales, expuestos brevemente sobre tal ó cual punto de hecho ó de derecho.

Es justo que el que está á las desventajas de una cosa, goce tambien de las ventajas que ofrece. (Dig. lib. 10.)

El que tiene término, no debe nada. Toda obligacion sin término puede exigirse al instante.

El que puede lo mas, puede lo menos. (Idem. lib. 21.)

El Tiempo no puede validar lo que fué vicioso en un principio. (Id. lib. 29.)

Segun el derecho natural, los hombres son todos iguales. (Id. lib. 23, *in fine*)

Cuando se trata de una cosa reclamada por dos personas, la causa del poseedor es la mejor. (Id. lib. 126.)

Los compromisos se disuelven del mismo modo que se contraen. (Id. lib. 35.)

Lo que no se permite al defensor, no puede permitirse al demandante. (Id. lib. 41.)

En caso de duda, el que pide una cosa tiene mas derecho que el que quiere aprovecharse de ella. (Id. lib. 41.)

Ninguno puede trasmitir á otro mas derechos que los que él tiene. (Id. lib. 54 y 12.)

No puede acusarse de fraude al que usa de un derecho adquirido. (Id. lib. 55.)

Nadie está obligado á aceptar el beneficio que se le ofrece.

En casi todas las causas criminales se tienen en consideracion la edad y la falta de experiencia del acusado. (Id. lib. 108.)

Lo *menos* está comprendido en lo *mas*, y la *parte* en el *todo*. (Id. lib. 110 y 113.)

Ninguno puede sacar provecho de su delito. (Id. lib. 134.)

Lo que es contrario al derecho comun, no puede serlo en sus consecuencias. (Id. lib. 141.)

La especialidad está siempre comprendida en la generalidad. (Id. lib. 147.)

El que puede dar, puede tambien vender. (Id. lib. 163.)

Lo que hace el juez, traspasando los límites de sus facultades, es nulo. (Id. lib. 170.)

No puede obligarse á nadie á hacer cosas imposibles. (lib. 185.)

En cualquier causa que sea, el dolo del tutor no puede perjudicar al pupilo. (Id. lib. 128, 4, § 24 y 25. *De doli exceptione.*)

Toda definicion en derecho es peligrosa, porque casi siempre puede ser atacada. (Id. lib. 202.)

El derecho natural prohibe que uno se enriquezca á espensas de otro. (Id. lib. 206.)

Cosa juzgada tiene fuerza de verdad. (Id. lib. 207.)

Reglas generales extractadas del código civil. "Las disposiciones del código civil español obligan á todos los españoles que gocen de la calidad de tales y aun á los extrangeros respecto de los bienes inmuebles, sitos en el territorio de España.

Sus disposiciones obligan desde su publicacion y no tienen efecto retroactivo.

Las disposiciones de este código obligan á toda clase de personas, y su ignorancia no excusa á ninguno, á no ser

1.° A los militares ocupados en el servicio de las armas;

2.° A los labradores que viven en despoblado;

3.° A los pastores que andan con ganados en los montes;

4.° A las mujeres que viven en despoblado;

5.° Se prohibe juzgar por leyes romanas ú otras extrangeras;

6.° Las disposiciones permisivas pueden renunciarse ó variarse por los particulares, mas no las prohibitivas;

7.° El juez no puede decidir los casos no determinados en el código, sino que en tal caso debe consultar al rey para que dicte una ley, igualmente que cuando ocurrieren dudas acerca de la inteligencia de alguna disposicion;

8.° Nadie puede dejar de cumplir las disposiciones del código á pretexto de su injusticia. (Cod. civ. de Gorosabel, tit. prel.)

El hijo de una mujer casada tiene por padre legal al marido, á no ser que por el tiempo de ausencia ó muerte de este, la falta de trascurso de tiempo desde que se contrajo el matrimonio, ó

alguna imposibilidad física se pruebe lo contrario. (Id. art. 71.) La propiedad es el derecho de gozar y disponer de una cosa como quiera. (Id. art. 89.) La propiedad de una cosa da derecho:

1.° A todo lo que ella produce;

2.° A todo lo que se une accesoriamente á la misma, bien se haga esta union por la naturaleza sola, bien por industria del hombre, bien por la naturaleza é industria juntamente. (Id. art. 190.)

Ninguno está obligado á ceder su propiedad, sino es por una causa de utilidad pública y mediante una justa indemnizacion.

Todos los bienes pertenecen al estado ó á la corona, á los establecimientos públicos ó á los particulares.

Los bienes son muebles ó inmuebles.

Generalmente, inmuebles son todas las partes de la superficie de la tierra que no puedan trasportarse de un lugar á otro, sin que sufran deterioro ó sin mudar de forma como los árboles, las casas, &c. Estas últimas pueden ser muebles, pero no sin degradacion: porque, *immobiles sunt quæ extra corruptionem de loco in locum moveri nequeunt*, los inmuebles son las cosas que, sin degradarse, no pueden mudarse de sitio.

Muebles son todas las cosas que se mueven por si mismas ó que se hacen mover como los animales, el trigo, el mueblaje que adorna las casas &c. En el primer caso se llaman animadas ó semovientes, y en el segundo inanimadas; estas se dividen en fungibles y no fungibles: son fungibles las que se venden á peso, número, ó medida, y no fungibles todas las demás.

La propiedad de una cosa sea mueble ó inmueble, como ya se ha dicho, da derecho á todo lo que ella produce. Este derecho se llama de accesion.

De quien es la cosa principal, de él son tambien las cosas accesorias que se unen á ella. (Id. art. 206.)

Por cosa principal respecto de la accesoria se considera

aquella que, siendo ambas de una misma naturaleza, es mayor en volúmen, ó que, siendo de distinta, se ha unido á la otra por complemento ó adorno. (Id. art. 207.)

Menor es llamado aquel que no tiene veinte y cinco años cumplidos, cualquiera que sea el tiempo que le falte para ello. (Art. 72.)

Los menores son púberos desde que cumplen catorce años, siendo varones, y desde que cumplen doce si son mujeres. (Art. 73.)

Servidumbre es el derecho de hacer algo en predio ageno ó de prohibir al dueño de él que lo haga. (Id. art. 368.)

La propiedad de los bienes se adquiere y se trasmite por sucesion, por donacion entre vivos, por testamento y por efecto de obligaciones.

Los bienes mostrencos, esto es, los de las personas que mueren sin testar y sin dejar heredero conocido pertenecen al estado.

Hay bienes que no pertenecen á nadie y cuyo uso es comun á todos; tales son el aire, el agua, el mar y sus playas. Leyes especiales de policia determinan el modo de disfrutarlos.

El tesoro cuyo dueño se ignora, hallado en terreno propio, es del mismo dueño que le halla: si se hallare en terreno ajeno por casualidad sin buscarle v. gr. labrando allí ó de cualquiera otra manera, se partirá por mitad entre el que le halla y el dueño del terreno: hallado, buscándole estudiosamente, será todo de este último. (Art. 728.)

Donacion entre vivos es un acto por el que uno da á otro irrevocablemente y á título gratuito una cosa trasfiriendo la propiedad de ella desde el momento. (Art. 954.)

El testamento es una declaracion de la voluntad hecha con arreglo á las leyes, por la cual dispone uno de sus bienes para despues de su muerte. (Art. 955.)

El testamento puede hacerse á viva voz, por escrito, en

cualquiera materia que pueda leerse, ó en secreto. Puede uno hacer cuantos testamentos quiera, pero sin embargo no puede tener fuerza mas que uno.

Para ser válido un testamento debe de estar hecho con estas solemnidades:

Debe empezarse y acabarse de una vez, sin que en el intermedio se mezcle otro acto extraño. No obstante, si al testador ó á alguno de los testigos ocurriese algun leve impedimento, esta suspension no perjudicará la validez del contrato.

El testamento llamado abierto, que se otorga á viva voz, se hace ante escribano y testigos ó bien ante estos sin aquel.

Si se hace ante escribano, deben hallarse presentes cuando menos tres testigos, vecinos del pueblo donde se otorga, los cuales deben ver al testador y oir claramente lo que diga. Si se hace sin escribano han de hallarse presentes cinco testigos, tambien vecinos del pueblo. Si no se pudiesen encontrar en el pueblo cinco testigos ni escribano, podrá hacerse ante tres con las cualidades explicadas.

Si el testamento se otorga ante siete testigos, que no sean vecinos del pueblo y sin que concurra escribano, será válido.

El testamento cerrado que se hace por escrito y en secreto debe otorgarse ante escribano y siete testigos.

El testador debe declarar ante ellos que lo contenido en el pápel cerrado que les presenta es su testamento y última voluntad.

Son incapaces de ser testigos en los testamentos los menores de catorce años, las mujeres, los sordos, los mudos, los ciegos, los condenados por algun delito, los apóstatas, los pródigos, declarados tales por sentencia; los descendientes y ascendientes respectivamente en sus testamentos; el heredero, y todos sus parientes hasta el cuarto grado inclusive en el testamento en que es instituido.(Id. art. del 103 al 114.)

Contrato es un convenio formal entre dos ó mas personas sobre cualquier objeto. (Id. art. 414.)

Puede celebrarse, bien de palabra, bien por simple escrito, bien por medio de escritura pública; pues siempre tiene igual valor, á no ser cuando la ley requiere expresamente alguna de estas circunstancias. (Id.)

Celebrado legítimamente un contrato, la parte obligada por él queda sujeta á su cumplimiento, y no puede eximirse de él de manera alguna.

Sin embargo si el deudor prueba que la inejecucion resulta de una fuerza mayor imprevista, cesa la obligacion mientras dura esta causa. (Id. art. 124.)

Toda obligacion, á cuyo cumplimiento se haya prescrito cierto término, debe ejecutarse dentro de él; si pasa sin cumplirse, el deudor es moroso desde entonces, á no ser que no haya podido cumplirla por razon de alguna imposibilidad ó dificultad imprevista que haya sobrevenido. (Id. art. 429.)

La ley aprueba generalmente todas las convenciones celebradas por las partes y solo les niega su sancion por las siguientes causas: 1.ª Violencia y dolo; — 2.ª Error; — 3.ª Incapacidad de las personas; — 4.ª Inconvenientes públicos; — 5.ª Objeto ilícito. (Id. art. 455.)

Hay violencia siempre que se le ponga á uno en estado de no poder hacer uso de sus facultades físicas para resistir, ó cuando teniendo el libre uso de sus facultades, hay un miedo fundado de que, con oponerse le ha de resultar la pérdida de la vida, de algun miembro, libertad, virginidad, fama ó bienes. (Id. art. 456.)

Hay error siempre que alguno de los contrayentes se desprenda ó reciba una cosa diversa de la que él creia, en cuanto al cuerpo, materia ó su mayor parte, sexo ú otras cualidades esenciales de la cosa. (Id. art. 463.)

El perjudicado por error pierde el derecho á toda reclamacion, si despues aprueba el contrato bien sea expresa bien tácitamente y deja pasar cuatro años. (Id. art. 467)

Es incapaz legalmente para contratar el menor de veinte y cinco años que tiene tutor, á menos que este no le autorice. (Id. art. 468.)

Toda convencion por la que uno promete á otro mayor cantidad de bienes que la disponible por derecho es reprobada. (Id. art. 433.)

Hay objeto ilícito cuando se trata de hacer un acto reprobado por derecho, y castigado con penas como el matar, robar, adulterar. (Id. art. 500.)

Las obligaciones una vez contraidas se estinguen: — 1.° por la paga; — 2.° por la compensacion; — 3.° por la confusion; — 4.° por la destruccion y robo de la cosa; — 5.° por la remision; — 6.° por la novacion. (Id. art. 545.)

El delito es toda accion ilícita del hombre, hecha con intencion de dañar. Para que haya delito es menester el hecho y la intencion. Todo hecho de un hombre que causa á otro un perjuicio obliga al causante á repararle.

Todos los hombres son responsables de los daños que causan, no solo por el hecho, sino por descuido ó imprudencia.

Una persona es responsable, no solo por los daños que causa por su hecho, sino por los causados por el hecho de personas de quien debe responder ó de las cosas que se han puesto á su cuidado.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

Españolas. GOMEZ de la SERNA. (Pedro) " Derecho administrativo español. " Obra aprobada por el Gobierno para servir de texto.

RIOS. (Juan Miguel de los) " Derecho Político, general, español, y europeo. "

GOROSABEL (Pablo). "Código Civil de España. Redactado con las

disposiciones vigentes de los diferentes cuerpos del derecho y leyes sueltas de este reino, publicadas hasta el año 1845 inclusive".

CÓDIGOS ESPAÑOLES, concordados y anotados. Coleccion de todos los cuerpos de derecho de la monarquia española, precedidos de discursos históricos y críticos y enriquecidos con multitud de concordancias y comentarios, por varios jurisconsultos. Esta obra utilísima se está publicando por tomos.

FRANCESAS. DUPIN. (AND.-MAR.-F.-JACQ.) " Compendio histórico del derecho romano desde Rómulo hasta nuestros dias. "

DEL MISMO. " Manual para los que estudian el derecho y para los abogados jóvenes, ó coleccion de diferentes opúsculos. " Este manual es muy útil para todos los que estudian el derecho, por sus excelentes nociones y principios seguros.

BLONDEAU. (H.) " Cuadros sinópticos del derecho romano, segun la legislacion de Justiniano."

# E

ECONOMIA DOMÉSTICA, de *oikos* (casa) y de *nomos* (ley, regla). Ciencia del gobierno y administracion interior y exterior de una casa, cuyo objeto es aprender á sacar el mejor partido posible de lo que uno posee y de su trabajo.

Esta ciencia que no se ha reducido á principios hasta hace algunos años, tiene por objetos principales:

Los EDIFICIOS de habitacion y de explotacion;

El ALIMENTO de los hombres y de los animales domésticos y los cuidados que estos últimos exigen, tanto en estado de salud como en el de enfermedad;

El VESTIDO, lavado y compostura de toda clase de ropa;

La LUMBRE Y EL ALUMBRADO;

LA CONSERVACION DE LAS SUSTANCIAS ALIMENTICIAS;

EL SUELO, EL DOMINIO, SU CULTURA Y EXPLOTACION;

LA COMPRA de los artículos de necesidad indispensable y la VENTA de los productos;

LA BUENA ADMINISTRACION de todo lo perteneciente á la familia;

LA INSTRUCCION Y DIRECCION MORAL DE SUS MIEMBROS,

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

Mme. CELNART. "Manual completo de Economia doméstica, contiene los consejos mas admirables que pueden darse sobre la economia rural y doméstica."

BURNET. "Diccionario de cocina" para uso de las amas de casa, fondistas, pasteleros, cocineros, bodegoneros, tenderos de comestibles, confiteros, destiladores, &c.

RASPAIL. "Manual de la salud ó medicina y farmácia domésticas." Este manual, cuya traduccion publicamos el año 1846, ha tenido tal aceptacion que quedan muy pocos ejemplares de la numerosa edicion que se hizo.

Economia política. Ciencia de la formacion, distribucion y consumo de las riquezas, de los intereses de un estado y de todo lo que puede serle útil. Es tambien el órden que preside á la existencia de una nacion, á sus medios de accion y de bienestar (*V.* Política).

Esta ciencia trata:

1.° De la poblacion de los estados;

2.° De la política que guia á los gobiernos;

3.° De la produccion, utilidad, valor, riqueza y propiedades de todas clases pertenecientes á una nacion;

4.° Del estado, aumento ó disminucion de capitales, del crédito y de la prosperidad pública;

5.° Del trabajo material é inmaterial del hombre, de las máquinas y animales de que se sirve;

6.° De las importaciones y exportaciones de las mercancias y producciones; de la libertad ó restricciones del comercio ó industria;

7.° Del cambio de moneda y papel-moneda, de los bancos, casas de ahorro, &c.

8.° Del valor real ó intrinseco de las cosas, de las rentas generales ó particulares, estados, profesiones y oficios;

9.° Del consumo público ó privado, productivo ó improductivo, de los impuestos, empréstitos, deudas, &c.

La economia política discute, sienta las bases de todos los

intereses de la sociedad; solo ella enseña con la precision debida á los gobiernos cuales son las fuentes de la prosperidad pública y el modo de dirigir su curso. Escuchando sus consejos hay seguridad de llegar al mas alto grado de esplendor y de conseguir riquezas industriales repartidas con mas órden. Esta ciencia no es mas que el medio mas inteligente de sacar utilidad de todo, de hacer salir del comercio interior y exterior de la cultura de las tierras, de los trabajos de la industria, de los progresos de las ciencias, del estado presente de la sociedad de sus necesidades multiplicadas, todas las ventajas que pueden sacarse.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

Estan elegidas para texto: "El curso de economia política de Rossi.
Historia de la economia política, por Blanquí.

EDADES. Diferentes grados de la vida del hombre. Mucho hemos examinado todo cuanto sobre este asunto se ha escrito, pero no hemos encontrado cosa que nos haya satisfecho tanto como las juiciosas divisiones que ha hecho de las edades el famoso doctor Hallé. Vamos á dar una idea de ellas, que creemos útil para fijar la incertidumbre que esos periodos hacen nacer en el animo de un gran número de personas.

1.° PRIMERA INFANCIA, del latin *infantia*, derivado de *infans* ó *non fans* que no habla todavia; todas estas palabras se derivan del verbo *for, faris*, en griego *phaô*, hablar, decir. La infancia empieza desde el acto del nacimiento y dura hasta los siete años.

Lo que distingue á este primer periodo de la vida, segun Hallé, es: 1.° los primeros fenómenos orgánicos y el primer trabajo de la denticion, de seis á siete meses; 2.° la primera denticion de siete meses á dos años. En esta época es cuando á consecuencia del primer desarrollo de los órganos de los sentidos empiezan á establecerse relaciones entre el niño y lo que

que le rodea. En este periodo de siete meses á dos años se prepara y acaba la denticion, se desarrolla el aparato *locomotor* y se padece un gran número de enfermedades especiales de esta edad.

2.° SEGUNDA INFANCIA *(pueritia)*, desde los siete años hasta las primeras señales de pubertad (generalmente de once á doce años en las mujeres y de catorce á quince en los hombres). En este periodo se desarrolla todo el cuerpo lenta y sucesivamente; los huesos se alargan y perfeccionan. Esta es la época del raquitismo y en que se contraen ciertos hábitos muy perjudiciales.

3.° ADOLESCENCIA. Sucede á la segunda infancia, señala el desarrollo de la pubertad y da al cuerpo el complemento de su organizacion. Termina, segun el sexo, de veinte á veinte y un años y á veinte y cinco.

4.° ESTADO ADULTO ó VIRILIDAD. Empezando este estado para las mujeres á los veinte ó veinte y un años, para los hombres á los veinte y cinco, se caracteriza por la perfeccion á que llegan todas las partes de la organizacion. Acaba en nuestros climas á los cincuenta años poco mas ó menos para las mujeres, y á los sesenta para los hombres. En este periodo se distinguen: 1.° la *virilidad creciente*, que se prolonga desde los veinte y un años hasta los treinta para las mujeres, y desde los veinte y cinco hasta los treinta y cinco para los hombres, durante la cual adquieren aun una nueva perfeccion la consistencia, el vigor del cuerpo y el sistema del pensamiento; 2.° la *virilidad confirmada*, que se prolonga para las mujeres, desde los treinta hasta los cuarenta años, y para los hombres desde los treinta y cinco hasta los cincuenta, en la que el individuo conserva, sin aumentarlas, todas las facultades adquiridas; 3.° *virilidad decreciente*, que se extiende para las mujeres desde los cuarenta á los cincuenta, y para los hombres desde los cincuen-

ta hasta los sesenta, que se señala, como su nombre lo indica, por la debilidad del estado viril, que, á pesar de que aun se mantiene, muestra el principio de su declinacion.

5.° La Vejez, última edad de la vida, empieza á los cincuenta años para las mujeres y á los sesenta para los hombres; se prolonga hasta los ochenta, ochenta y tres y aun mas allá; sus caracteres son el decrecimiento del cuerpo y la debilitacion de las fuerzas físicas y morales. Este periodo ofrece las tres épocas siguientes: 1.ª la *vejez verde*, que se extiende hasta los sesenta ó setenta años, segun el sexo, y que no es mas que el preludio, digámoslo así, de las enfermedades y achaques de la edad avanzada; 2.ª la *caducidad* ó vejez consumada, que se extiende hasta mas allá de los ochenta años, ofreciendo las marcas mas sensibles de la caducidad física y moral; 3.ª en fin, la *decrepitud* ó deterioro universal de la organizacion en la que el hombre arrastra el resto de su penosa existencia; desde ochenta ú ochenta y tres años hasta la muerte. Esta regla general, como todas, tiene sus excepciones. En algunos puntos se encuentran ancianos de noventa y ocho á cien años y aun algunos pasan de esta edad, conservando en buen estado el uso de los sentidos; la causa de esta longevidad es la influencia del clima, los alimentos y la moderacion y sobriedad observadas en las demás edades.

EDUCACION. Es el desarrollo natural de las facultades físicas, intelectuales y morales del hombre. Algunos la confunden con la instruccion, y para evitarlo procurarémos fijar aquí los caracteres que las distinguen.

La educacion pertenece al padre, á la madre, á la familia, al estado social, á la frecuentacion con los hombres, á las posiciones accidentales de la vida, al conjunto de hechos de que somos testigos, y finalmente á todo cuanto nos rodea. La instruccion pertenece á los maestros, á los profesores de todas clases, á las

escuelas, á la enseñanza y á los libros: finalmente, la instruccion es una rama del hermoso árbol de la educacion, pero una rama accesoria y subordinada.

La educacion se forma por el ejemplo y la imitacion; la instruccion, por los preceptos. Esta comunica al hombre conocimientos y talentos; por aquella se desarrolla su sensibilidad natural, le inclina hácia la humanidad, la justicia, la verdad, &c. La instruccion se adquiere por medio de los libros, la educacion sin su socorro. La educacion se propone desarrollar las fuerzas primitivas de la organizacion y del espíritu, las capacidades intelectuales, mientras que la instruccion inicia en los conocimientos adquiridos por el estudio y las lecciones de la enseñanza.

El objeto de toda educacion buena debe ser mantener el cuerpo en perfecta salud, desarrollar y fortificar la inteligencia, formar y mejorar el corazon; de donde resultan tres divisiones que son: educacion física, educacion intelectual y educacion moral. A la primera corresponde la higiene ó medio de conservar la salud; á la segunda la estética, que desarrolla el sentimiento del gusto en las artes; á la tercera el sentimiento y la práctica de los deberes.

Educacion legal. En términos de derecho, educacion no solo significa el alimento intelectual, el sustento del espíritu, el cuidado del desarrollo de sus facultades, sino que tambien el del cuerpo, esto es, el alimento, el vestido y la habitacion.

Los esposos, por solo el hecho de su matrimonio, contraen ambos la obligacion de alimentar, vestir y educar á sus hijos. (Cod. civ. art. 100. á 105.)

Pero esta obligacion no es extensiva hasta proporcionarles un establecimiento por matrimonio ó de otro modo.

Los alimentos que los padres deben á los hijos les son concedidos en proporcion de sus necesidades y de la fortuna del

que se los debe, de modo que si el que los da ó el que los recibe llegan á un estado tal que el uno no pueda dar ó que el otro no tenga necesidad de recibir en todo ó en parte, puede solicitarse la reduccion ó el descargo total.

La obligacion de los esposos de criar, educar y alimentar á sus hijos no nace solamente del hecho de su matrimonio; es una de las cargas que la ley impone á sus bienes, hasta que aquellos hayan llegado á la edad de la emancipacion.

Aun cuando la madre pierda la tutela de su hijo, no pierde el derecho de velar por su educacion. De modo que, ya sea que ella rehuse la tutela, ó ya que la ley la prive de ella, conserva el derecho y aun la obligacion de educar á sus hijos.

Cuando despues de la destitucion de la tutela se probase que la madre abusaba del derecho que la ley la concede de educar á sus hijos, dándoles una direccion viciosa, se podria privarla del uso de este derecho confiándosele á otro; pero aun en este caso conservaria el derecho de vigilarla.

Nuestras leyes destituyen de la tutela al padre ó madre que abandona á sus hijos á una educacion corruptora ó degradante.

En caso de divorcio, la educacion de los hijos se confia con preferencia á aquel de los conyuges que ha ganado la causa; aunque puede ser confiada por el juez á un tercero. En todos casos el padre y madre conservan el derecho de velar por la manutencion y educacion de los hijos.

Si el padre y la madre mueren, la educacion de los huérfanos queda á cargo del tutor.

(Con respecto á los derechos que la ley conceden á los padres para corregir á sus hijos, *V.* PATRIA POTESTAD).

EDUCACION FÍSICA ó higiene de la primera edad. Lo que nos proponemos decir en este punto, nos pareceria incompleto, si, á ejemplo de otros muchos autores célebres, no considerásemos al niño desde el momento mismo de su nacimiento. ¿Quién

habrá que ignore que la buena ó mala configuracion de un recien nacido consisten esencialmente en el modo con que se le ha tenido antes de ver la luz, y en el régimen que la madre ha seguido hasta llegar á esta época? Nuestro punto de partida, pues, será la concepcion del niño, siguiendo así la máxima romana que queria que un niño concebido se considerase como nacido, cuando se tratase de su interés: *Filius pro nato habetur quoties de rebus suis agitur.*

La buena conformacion de los padres es sin disputa el mejor garante de la salud robusta del hijo; así podremos decir con un escritor moderno: *Dichosos los hijos cuyos padres son fuertes, sanos y vigorosos.*

Estado físico y moral de los esposos. Para establecer una buena generacion, hay precauciones que tomar en la union de los dos sexos. No pretendemos que sea preciso, como en Esparta, prohibir que contraigan matrimonio las personas mal constituidas, y arrojar al muladar á los hijos deformes, no, lejos de nosotros semejante idea, pero sí convenimos con los mas sábios médicos en que los malos hábitos de uno de los esposos, la intemperancia ó desenfreno, la alteracion de la salud, la conformacion defectuosa, la gran diferencia en la edad y la desproporcion en las tallas, &c. influyen considerable y perjudicialmente en la salud y caracter de los hijos. Para el interés de las generaciones futuras nos vamos á tomar la libertad de aconsejar á los maridos: 1.° que pongan todo su cuidado para pasar una vida arreglada tanto en lo físico como en lo moral; 2.° que desde el momento que noten en sus esposas señales de lo que llamamos estado interesante ó de embarazo, procuren no alterar en el seno maternal la existencia del fruto de sus amores. Esto se consigue bien fácilmente con un poco de moderacion. Tambien aconsejamos á las esposas que aprovechen los preceptos siguientes, que son fruto de la razon y de la experiencia cons-

tante y el análisis de lo que la ciencia médica actual y de todos los tiempos ha reconocido como mas útil.

Habitacion. Algunos creen que es indiferente el buscar en uno ú otro parage la casa en que se ha de habitar, y nosotros estamos firmemente persuadidos de que es muy interesante el elegirla en sitio tranquilo y donde corra un aire puro; este debe renovarse con frecuencia en las habitaciones, porque de lo contrario se vicia y puede ser, sin otra causa, gérmen de multitud de enfermedades. Una atmósfera cargada de perfumes es tambien peligrosa en el delicado estado del embarazo, máxime para aquellas cuyo sistema nervioso es sensible é irritable.

Alimento. So pretesto de tomar fuerzas para sufrir las incomodidades de semejante estado, comen algunas mas de lo que su estómago puede soportar: lo que se *come* no es lo que forfica, y sí lo que se *digiere bien* y con facilidad. El alimento sano, como en las demás circunstancias de la vida, es el preferible, sin hacer caso de la ignorancia vulgar que supone que una mujer embarazada puede impunemente comer cuanto quiera.

Bebidas. El uso de las bebidas irritantes es muy nocivo; si el vino no sienta bien, se puede sustituir con agua pura, en la que se puede poner en infusion un poco de anís, hojas de naranjo, de yerba buena, &c. segun el gusto. Esta bebida es muy buena para neutralizar las incomodidades de estómago, para cortar los vómitos y desterrar otra porcion de padecimientos, si no peligrosos al menos muy molestos. Si se notase que hay alguna pérdida de sangre, conviene ponerse á un alimento harinoso y algo mucilaginoso, beber sustancia de arroz fria evitando cuidadosamente el uso de las bebidas espirituosas, que aunque parece que sostienen las fuerzas por un momento, si ha habido ya alguna pérdida de sangre, aumentan evacuacion por el calor y la agitacion que producen.

Calzado. Para evitar las malas pisadas y las caidas, la mu-

jer encinta no debe llevar en los zapatos tapas ni tacones, sobre todo cuando se acerca el término.

Ejercicio. Este no debe hacerse en carruajes de mal movimiento ni á pie por sitios donde el piso sea desigual. Cuanto cuidado se tenga en no hacer esfuerzos con los brazos, en no levantarlos demasiado cuando se tiene en ellos algun peso, es poco; pues por ejercicios análogos se ven muchos flujos y aun malos partos. Un ejercicio moderado, en todo el tiempo que dura este estado, es muy conveniente, sin hacer caso de la preocupacion demasiado extendida por desgracia, de que en el fin del embarazo deben agitarse, bailar, dar paseos largos para facilitar el trabajo del parto; aunque, como hemos dicho, la generalidad de las mujeres está en este error, estos ejercicios tienen siempre resultados muy contrarios.

Sueño. Puede dormirse algo mas que en el estado habitual de salud, cuidando de no hacerlo en colchones de pluma, que excitan una traspiracion forzada que puede ocasionar un mal parto. Una de las cosas tambien muy perjudiciales es trasnochar con exceso, pues que la sangre se inflama y se altera el sistema nervioso.

Sangria. En caso que, hácia el tercero ó cuarto mes, se experimenten palpitaciones de corazon, arrebatos, dolores de cabeza, mareos; en que se sienta gusto de sangre en la boca, es conveniente hacerse sangrar del brazo ó aplicar algunas sanguijuelas, principalmente hácia la época marcada por la naturaleza. En algunas partes hay la costumbre de hacerse sangrar á las seis semanas, á la mitad del término y en el noveno mes, lo que no podemos menos de reprobar por ser un abuso que suele ocasionar perjuicios de inmensa trascendencia. Por regla general, la sangria, como los demás medicamentos, debe administrarse atendiendo á la naturaleza de las pacientes. Hay mujeres robustas y sanguíneas que estan expuestas á pérdidas

de sangre, y que por esta razon debe proporcionárseles una evacuacion con auxilio de la sangria ú otro medio, al paso que á otras débiles y pálidas les sentaria muy mal este remedio en cualquiera época que fuese.

Tambien debe despreciarse la preocupacion, demasiado general, de que la sangria del pie es perniciosa para las embarazadas; un ataque á la cabeza, una apoplegia sanguínea ó solamente un amago de esta terrible y fulminante enfermedad, una fuerte hemorragia por las narices ó por la boca, reclaman imperiosamente este medio de evacuar, aun en los dolores del parto; muchas veces por no hacer una sangria en este lugar la madre y el niño podrian perecer.

Finalmente no debe creerse á las conmadres, conmadrones, &c. que dicen que la sangria del brazo acelera en todas circunstancias el parto: este socorro debe emplearse solamente: 1.° cuando el órgano de la generacion no se presta por su poca flexibilidad á la dilatacion; 2.° cuando despues de la evacuacion de las aguas el vientre queda resentido y los dolores son muy fuertes: 3.° cuando se ven síntomas por los que pueda creerse que la paciente está amenazada de convulsiones por la abundancia de sangre; 4.° en fin, cuando al principio del parto se manifiesta un flujo; porque si este estuviese avanzado, seria peligroso el hacer una sangria, y porque el parto por sí solo basta para detener la evacuacion de la sangre.

Constipacion ó estreñimiento de vientre. Puede precaverse este mal comiendo sustancias laxantes entre las que ocupan el primer lugar la acelga, espinaca, lechuga, manteca fresca, ternera, miel, ciruelas cocidas ó en conserva y haciendo alguna vez uso de lavativas sencillas. El estreñimiento es peligroso y debe combatirse, porque obligando á hacer esfuerzos considerables al tiempo de obrar, suele ocasionar flujos y aun malos partos. Existe una preocupacion muy arraigada contra las lavativas

en el tiempo del embarazo, pero su uso es á veces indispensable cuando hay cólicos, pesadez de cabeza y otras enfermedades agudas.

Purgas. La preocupacion que hay contra estas es tambien mal fundada; aun cuando nosotros admitimos que no deben emplearse mas que purgantes muy suaves, conocemos que debe hacerse uso de estos en el sexto mes por la dificultad con que, las que estan en este estado, digieren en los cuatro ó cinco primeros. Sin esta precaucion el sobreparto suele complicarse con fiebres de mala naturaleza y despeños.

Vomitivos. Tienen tambien sus antagonistas aunque la naturaleza debe familiarizar á las mujeres con ellos, pues que en los primeros meses la mayor parte de ellas vomitan con grandes esfuerzos á veces, sin que esto tenga malos resultados. De modo que, cuando la lengua se pone amarilla, cuando se siente amargor en la boca, cuando existe una fiebre humoral debe hacerse uso de un vomitivo en lavativa. De no hacer esto, podria resultar algun perjuicio á la madre y al hijo: la tos violenta es mas peligrosa que el vómito.

Baños. Este remedio, contra el que hay aun una grande oposicion, es necesario para aplicarle contra los cólicos nefréticos y en otras muchas circunstancias, por ejemplo, cuando amenaza una inflamacion de vientre, cuando la paciente experimenta pesadez, calambres ó convulsiones.

Las pasiones, en un estado tan delicado como el del embarazo, deben mantenerse en calma y tranquilidad, evitando entregarse á los ímpetus de colera; los zelos, odio y envidia deben tambien alejarse cuanto sea posible de la imaginacion de las embarazadas, que procurarán rechazar las ideas tristes, melancólicas y ciertos deseos caprichosos y raros.

Vestidos. Los de las embarazadas deben ser anchos y cómodos, desterrando la preocupacion de algunas ignorantes,

que ocultan el volumen del vientre por un pudor mal entendido, comprimiéndole con fajas y de otros modos ó que hacen uso de corsés so pretesto de mantener el talle esbelto. Estos estorbos que oponen obstáculos á las funciones de los intestinos, paralizan los humores y las materias fecales; además impiden el libre crecimiento del feto y le hacen tomar una mala posicion que ocasiona un parto trabajoso y vicia la conformacion de la criatura. Añádase á esto que los corsés armados con muchas ballenas, á menos que sean elásticos, reunen la desventaja de aplastar los pezones de los pechos. Bien es verdad que este mal se remedia comprimiendo el centro de la aréola con el pulgar y los dos primeros dedos puestos en figura de triángulo, con pezoneras de vidrio y por otros medios; pero es mucho mejor que no haya necesidad de emplearlos.

Abuso. Hay uno muy peligroso, que á pesar de los progresos de las luces, subsiste aun en muchas partes: tal es el de apretar con fuerza, durante el parto, el vientre de arriba abajo con la mira errónea de acelerar aquel cuando es un poco tardío. Concíbense con facilidad los efectos desgraciados que puede ocasionar semejante maniobra, en la que se agita violentamente y en diferentes sentidos á las desgraciadas víctimas de la ignorancia y el error.

Preocupaciones y usos perjudiciales. Los hay que á primera vista no parece que pueden tener una grande influencia sobre el ser que está encerrado en el seno de su madre, y que pueden sin embargo serle muy funestos; entre este número podemos contar las compresiones poco delicadas que algunas comadres emplean para facilitar el paso de la cabeza, lo que estúpidamente llaman *trabajar;* el uso que indistintamente hacen de bebidas cordiales y ardientes, de lavativas irritantes y de otros medios, á que solo se debe recurrir en casos de debilidad de fibra de la paciente.

Creemos haber dado los principales consejos que pueden, sin peligro, hacer llegar aun á las mas débiles al término del embarazo y por consiguiente de dar á luz con felicidad sus hijos: vamos á ocuparnos ahora de los cuidados que deben prodigarse á estos seres interesantes desde el momento de su nacimiento hasta el del destete, y continuarémos indicando cuál debe ser su educacion física hasta la edad viril.

Educacion física de los niños desde el momento del nacimiento hasta despues del destete.

Secundinas. Debemos empezar por combatir un abuso que por desgracia se sigue todavia en la mayor parte de nuestras aldeas, cual es que inmediatamente que el niño ha salido del vientre y antes de la ligadura del cordon umbilical se extraen las secundinas, lo que causa vivos dolores á la parida y que puede hacer que se vuelva el órgano generador ó que sobrevenga un flujo; desgracias que acontecen con bastante frecuencia. Objetarásenos quizá que el mal que puede suceder despues de nacido el niño no le concierne ya, y que por esto está fuera de los límites de este artículo; á lo que responderémos, que la madre, segun el órden de la naturaleza, debe ser su nodriza y que por consiguiente es necesario evitar los inconvenientes que podrían impedirla desempeñar tan sagrada funcion. Nos opondrémos por la misma razon al abuso que se hace: 1.° de las fajas para oprimir el vientre despues del parto; al de ciertas bebidas y tónicos, cuyo objeto es mitigar los retortijones; 2.° al de no mudar la ropa sucia y no renovar el aire de la habitacion; 3.° á las bebidas muy calientes; 4.° al miedo de las lavativas, purgas, vomitivos y sangrias en los brazos; 5.° á los caldos demasiado suculentos, 6.° á los banquetes que se celebran para regocijarse por el nacimiento del niño; 7.° en fin, al empleo de volátiles y cordiales para reparar las fuerzas cuando las purgaciones son demasiado abundantes.

Niño nacido. El primer cuidado debe ser atar el cordon umbilical á dos dedos de distancia del vientre, y cortarle por mas allá de la ligadura cuando menos una pulgada, teniendo la precaucion de oprimir hácia el lado de la parida el licor contenido entre el ombligo y el sitio donde se ha de hacer la atadura del cordon. Si el recien nacido tiene la cara morada y como hinchada, es necesario hacer correr cierta cantidad de sangre del cordon antes de atarle. Si por el contrario estuviese débil y descolorido, se debe diferir el atar el ombligo y el extraer las secundinas, con el objeto de dejar una comunicacion de circulacion entre la madre y el hijo; en este caso se envuelve el cordon en unos trapos calientes y si la respiracion no se establece con facilidad, una persona sana y robusta se enjuaga la boca primero con agua clara, despues con vino ó con aguardiente aguado, ó bien masca un palo de canela ú otra sustancia aromática, y aplicando en seguida su boca sobre la del niño, le echa algunas bocanadas de aire que entren hasta los pulmones, cerrándole las narices cada vez que se sopla.

Lavadura del niño. Despues de las operaciones que hemos indicado, es indispensable lavar al niño con agua tibia y un poco de jabon; el agua puede mezclarse con un poco de vino, aguardiente, aceite comun, de nuez, &c.

Examen de la conformacion. Se examina despues todo su cuerpo para ver si tiene algun defecto que sea necesario remediar: el mas comun suele ser el frenillo que debe cortar alguna persona que lo entienda con una tijera de puntas romas y no con la uña como suelen hacerlo algunas comadres. Si la cabeza se ha alargado ó desfigurado á consecuencia del parto demasiado largo, no se empleará el método seguido por la ignorancia para darle la forma que debe tener, pues que la naturaleza, tierna y cariñosa madre, se encarga de remediar

este defecto de un modo insensible y exento de efectos perniciosos.

Vestido del recien nacido. Luego que se ha examinado y lavado al niño, se le cubre la cabeza con un capillo sin cintas para atar debajo de la barba y una gorrita de tela muy lijera; se le viste en seguida con una camisita y un justillo ó chambrita de bombasí, ambos abiertos por delante y cortos para que no pasen del ombligo: en seguida se envuelve en el pañal, que debe ser de una tela de hilo usada; sobre este se pone una mantilla de bombasí ó de bayeta fina si hiciese frio.

Faja. El uso que se hace en el dia de fajas de cinta, que no tienen elasticidad alguna, debe desterrarse pues que los miembros tiernos y delicados del niño deben crecer libremente; por esta razon aconsejamos que se vuelvan á emplear las fajas de punto de media cuya flexibilidad pone á cubierto á las criaturas pequeñas de los malos efectos que pueden producir las otras.

Creemos que hoy no hay necesidad de citar á las madres que ven manifestarse por todas partes el inmenso progreso de las ciencias, el ejemplo de los salvages y de los animales. Los hijos de los primeros quedan desde el momento de su nacimiento abandonados á ellos mismos en unos cestos ó bien en hoyos hechos en la tierra sobre yerbas; por esta razon son ágiles y robustos; en cuanto á los de los animales cuya organizacion y conformacion se desarrollan con mas libertad no tienen casi nunca deformidad alguna.

Primera bebida de los niños. Despues de ejecutadas todas las operaciones que acabamos de decir, se da al niño un poco de agua-miel, si ha de criarle su madre; esta bebida no tiene otro objeto que facilitar la evacuacion del primer excremento, que algunos llaman *meconio* y que es parecido á la pez negra derretida. En caso de que no haya de ser la madre la que le

crie, no se le debe poner al pecho de una nodriza extraña sin que hayan pasado cuando menos doce horas, habiéndole dado muchas veces en este intérvalo el agua miel, en la que se echará un poco de jarabe de achicorias y ruibarbo.

Si la madre es la que ha de criar, debe dar los pechos al niño cuanto antes, á menos que no esté muy débil por lo trabajoso del parto, flujo ú otra causa. La estúpida rutina de no dar de mamar al niño antes de los tres primeros dias á pretexto de que la leche no sube, como es cierto, hasta esta época, es errónea, por que los pechos contienen, desde el momento del alumbramiento, una leche serosa llamada *calostro*, que tiene una virtud laxante maravillosa para facilitar la expulsion del *meconio*; la falta de este, que podrémos llamar *suero laxante*, es lo que hace que se administre el jarabe de achicorias cuando le ha de criar una nodriza. Si, siguiendo la preocupacion que combatimos, la madre no da á su hijo el pecho hasta despues de los tres primeros dias, la pobre criatura no puede agarrar con facilidad el pezon, que necesariamente tiene que estar hinchado y tirante por la plenitud de leche; á mas de este grave inconveniente, esta rutina funesta ocasiona otros, entre los que pueden citarse las durezas que se presentan en los pechos, inflamaciones, abcesos y otras mil plagas, que son las que generalmente obligan á las madres á entregar sus hijos á nodrizas mercenarias. Un padecimiento muy molesto, aunqne no peligroso, son las grietas: para combatirlas, la medicina emplea la manteca de cacao, el vino con miel, el mucílago de pepitas de membrillo, el rom, &c.

¿Qué podriamos decir nosotros, despues de las elocuentes páginas de los médicos mas sublimes, sobre la necesidad que hay de que las madres den de mamar á sus hijos? Que sigan en esto el ejemplo de los griegos y romanos, que conocian tan bien los medios de dar á la especie humana una constitucion

sana y vigorosa; que consulten su interés personal y el de sus hijos. No hay duda de que las incomodidades que proporciona el criar son mucho menores que las que produce el embarazo. Para dejar de criar ¿no tienen que temer las funestas consecuencias del retroceso de la leche? Hay multitud de mujeres que han criado á sus hijos, que estan mas frescas y parecen mas jóvenes si se las compara con otras que los han dado á criar. Las Georgianas y Circasianas, que son indudablemente las mujeres mas hermosas del mundo, conservan mucho tiempo la frescura de la juventud y sin embargo todas crian á sus hijos. Por otra parte los resultados desgraciados de una nodriza extraña son casi incalculables; los niños contraen vicios físicos y morales; no tienen aquel cariño que es el encanto de sus padres, no estan cuidados con el esmero y aseo que necesitan en una edad tan delicada; sufren á veces un trato cruel y no respiran un aire sano; la leche que los mantiene suele ser espesa; si no duermen tanto como las nodrizas desearian, se emplea la adormidera y otros medios perniciosos para producir un sueño artificial. Añádase á todo esto que el deseo de la ganancia hace que las nodrizas abandonen á sus propios hijos muy jóvenes aun, confiándolos á otras mujeres, ó que conserven en su poder las dos criaturas; en este caso la leche no puede ser suficiente y quieren reemplazarla con alimentos nada sanos, que son el origen de multitud de enfermedades.

De cuanto hemos expuesto debe deducirse, que, á no ser por impedimento físico ó moral muy poderoso, las madres no deben dejar de ejercer una de las funciones mas augustas é indispensables de la naturaleza. El amor maternal, la razon, el honor y finalmente su propio interés exigen imperiosamente que cumplan con este deber sagrado cual ningun otro.

Nodriza. Cuando la madre se encuentra en la triste necesidad de no poder amamantar, debe tomar para la eleccion de

nodriza las precauciones que vamos á indicar. Las cualidades mas esenciales son, que se lleve bien con su marido; que sea de un caracter alegre y de costumbres puras; la edad mas á propósito es de veinte á treinta y cinco años; que su habitacion sea sana; que esté en una posicion bastante cómoda para poderse proporcionar un alimento sano, sin tener que entregarse á trabajos penosos; que su temperamento se aproxime cuanto sea posible al de la madre; que sea sana, tenga hermosa dentadura y buen aliento; finalmente que no sea rubia, porque la leche de esta clase de mujeres es perjudicial por su mucha acrimonia. Los pechos deben ser de un tamaño regular, los pezones no muy gordos ni aplastados; la leche abundante, dulce, blanca y de bastante consistencia, de modo que echando una gota en la uña permanezca en ella sin correrse, hasta tanto que el dedo se ladee, en cuyo caso debe caer. Debemos añadir tambien que una leche vieja es demasiado espesa para un recien nacido, y que si la de la madre ó de una nodriza extraña se retira sin manifestacion de embarazo ó de enfermedad, debe hacerse uso del agua de cebada, sustancia de arroz ó de pan, en la que se pone en infusion en una muñequita de trapo, un poco de hinojo picado.

Suponiendo que la madre no pueda criar, que se haya llevado chasco en la eleccion de la nodriza, y que no quiera volver á confiar su hijo á otra, le puede criar con leche de burra, cabra ó vaca, con cocimiento de cebada ó arroz en que se echa leche de almendras ó agua-miel segun las circunstancias, y finalmente con sustancia de pan mezclada con leche.

Cuna. Volvamos al recien nacido. Despues de haberle vestido es menester acostarle en una cuna, bien sea de mimbres ó de madera, cuyo fondo se llena de paja fresca, que debe renovarse con frecuencia, ó de helecho bien seco, sobre todo cuando el niño no es muy fuerte. Se debe tener la precaucion de

echarle sobre el costado derecho para que pueda arrojar fácilmente las flemas. Se le cubre con una colchita ligera en el verano y de mas abrigo en el invierno. En seguida se cubre la cuna con una gasa para que el aire pueda renovarse, observacion mas importante que lo que la ignorancia del vulgo cree. Tampoco es indiferente la eleccion del sitio donde ha de colocarse la cuna, que no debe ser muy abrigada, cuidando de que durante el dia, esté exactamente en frente de la ventana ó balcon y nunca de lado, pues que esto podria hacer que el niño torciese la vista porque sus ojos se dirigen siempre á la luz.

Es muy perjudicial la costumbre que la mayor parte de las nodrizas tienen de secar los pañales y demás ropa, cuando no se han mojado mas que con la orina, para que vuelvan á servir despues de secos; nunca debe ponérseles mas que ropa limpia.

Primeras necesidades. Desde el momento en que el recien nacido manifiesta por su llanto que necesita alguna cosa, la madre debe darle sucesivamente los dos pechos y desde este instante no se le administra ninguna otra bebida, pues que la leche debe ser su único alimento en los primeros meses: muy conveniente es, cuando se puede, acostumbrar á los niños á no mamar mas que de tres en tres horas de dia y menos aun de noche.

Cuidados exteriores del cuerpo, lavado, excoriaciones. Todo el cuerpo del niño debe lavarse diariamente con una esponja mojada en agua fria, y quitada la crudeza si el tiempo es excesivamente frio. No se descuidarán nunca aquellos sitios del cuerpo en que la carne hace pliegues, la parte posterior de las orejas, porque son los lugares de las excoriaciones y grietas á que estan tan espuestos los niños, y que la mayor parte de las veces se forman por falta de limpieza; en todos casos con el aseo y espolvoreando, siempre que se los lava, las partes excoriadas con harina tostada, polvo de azufre vegetal, de rosa, &c. se curan en el momento.

INSUFICIENCIA DE LA LECHE, OTRO ALIMENTO. Cuando los niños son ya bastante fuertes para que la leche no les baste para todo alimento (del sexto al octavo mes), es menester que se vayan acostumbrando á alimentos mas sólidos, que se aumentan gradualmente hasta la época del destete. El alimento mejor, en este caso, es una papilla hecha con harina ó sémula, con fécula de patata, ó mejor con pan rallado y cocido en leche recien ordeñada; este último es preferible porque el pan ha sufrido ya una fermentacion con la levadura. Tambien puede hacerse uso de la sustancia de los granos de cebada ó arroz cocidos en agua con un poco de sal y mezclada despues con leche; finalmente hay otros alimentos sanos que el discernimiento de la madre debe elegir, consultando para ello la constitucion y fuerza de estómago de su hijo.

PRECAUCIONES. BRAZOS. ABRAZOS. Las niñeras y nodrizas que llevan en sus brazos á los niños deben ácostumbrarse á tenerlos tan pronto en el lado izquierdo como en el derecho; por falta de esta precaucion se han visto muchos con una pierna torcida.

Hay personas que tienen la mala costumbre de querer abrazar siempre á los niños. Este abuso pernicioso no debia permitirse mas qué á los parientes muy próximos. Nuestro objeto al querer que desaparezca esta mala costumbre no es hacer ver, como algunos suponen, que los abrazos *se comen el color* de los niños, sino que entre las personas que les hacen esta clase de caricias, puede haber alguna que no sea muy sana, que tenga alguna afeccion cutánea, el aliento repugnante ó la saliva infectada, lo que puede ocasionarles granos, empeines, &c.

DENTICION. Ordinariamente del sexto á octavo mes es cuando empiezan á apuntar á los niños los dos primeros dientes incisivos de la mandíbula inferior, mediando entre uno y otro quince dias ó tres semanas de diferencia; los dos incisivos de

la mandíbula superior apuntan casi al mismo tiempo; despues salen dos abajo, otros dos arrriba; en fin hácia los diez ú once meses se presentan los dos caninos ó colmillos inferiores, á los que no tardan en seguir los superiores. A los dos años, poco mas ó menos, es cuando los cuatro molares pequeños superiores y los inferiores hacen su irrupcion. Esta es la marcha regular de la naturaleza, aunque suele suceder que las muelas se presentan antes que los colmillos y estos antes que los incisivos, lo que es muy raro.

La próxima aparicion de los dientes se anuncia por comezon, hinchazon y dolor en las encías; este último ocasiona una salivacion abundante: se presentan tambien aftas ó ulceritas en la boca, tos, diarrea, vómitos, insomnio, convulsiones, sueño aletargado; todo esto mas particularmente para echar los colmillos: algunos suelen padecer fluxiones en la cara y los ojos. A veces se infartan las glándulas del cuello y producen abcesos; el calor de la boca y la alteracion que causa la fiebre obligan á los niños á tomar mucha leche, que vomitan en seguida, y que les produce diarrea, la que hace que esten menos expuestos á convulsiones.

Cuando el calor, hinchazon de las encías, comezon ú otro de los síntomas de que hemos hablado, indican la próxima aparicion de los dientes, se les cuelga del cuello un palo de regaliz sin corteza que se puede de cuando en cuando untar con un poco de miel, teniendo cuidado de cortar lo que hayan mascado. No podemos admitir como útil el uso de las mamadores de cristal, coral ú otros cuerpos duros, aunque algunos autores de nota los recomiendan como medio para refrescar las encías; creemos que, por el contrario, estos cuerpos las endurecen. Si por dificultad en la salida de los dientes hubiese necesidad de dividir las encías, estas incisiones deberá hacerlas un profesor instruido y hábil. Deben hacerse horizontalmente

para los incisivos y los caninos, y en cruz para los molares, cuidando de cortar exactamente sobre los mismos dientes y de no practicar esta operacion mas que cuando la pielecilla que los cubre está blanca.

La leche de sus nodrizas y una ligera emulsion de almendras dulces son los mejores alimentos que los niños pueden tomar durante la denticion; los sólidos no pueden serles provechosos en este estado.

DESTETE. Es muy conveniente no destetar á los niños hasta que tienen ya sus doce primeros dientes, esto es, los incisivos y caninos. Cuando se trate de quitarles la leche se les presenta con menos frecuencia el pecho y se los acostumbra insensiblemente á alimentos mas sólidos, reemplazando la leche de la madre con algunas de las bebidas que ya hemos indicado.

ENFERMEDADES DE LOS RECIEN NACIDOS. Estos estan expuestos mientras que maman á padecer retortijones de vientre violentos; otras veces sus excrementos son de un color verdinoso. Las deposiciones de este color se atribuyen generalmente al padecimiento que ocasiona la denticion, y la causa no suele ser otra que la producida por las malas digestiones, por la alteracion de la salud de la nodriza, en cuyo caso es preciso atender á esta última; si la indisposicion fuese efecto de malas digestiones se disminuye el alimento que se les da, y se les administra el jarabe de achicorias con ruibarbo mezclado con agua; para beber, alternando con la teta, una sustancia de arroz poco cargada y con azucar.

VÓMITOS DE LECHE CUAJADA. Cuando los niños vuelven con frecuencia la leche que maman y esta sale cuajada, es porque no tienen el estómago en estado de digerir bien; este mal se corrige con los remedios sencillos que acabamos de indicar: si el mal fuese algo mas grave, debe dárseles de cuatro en cuatro horas jarabe de hipecacuana, la cantidad que cabe en una cu-

charita de tomar café. Si el aliento y los excrementos tienen un olor ácido, se mezcla con sus alimentos un poco de magnesia en polvo.

Estreñimiento. Cuando padecen este mal, se les hace beber agua-miel ó agua de ciruelas cocidas; se les da fricciones en el vientre con aceite comun caliente y se les pone alguna lavativa emoliente; tambien es bueno introducirles en el ano una cala de jabon untada de aceite: siempre debe tenerse presente que la causa del estreñimiento en los niños es generalmente el ardor de las nodrizas, lo que puede remediarse haciendo que estas refresquen con frecuencia.

Úlceras. Estas suelen salir á los niños en la boca, ya con aspecto de aftas, ya de simples úlceras. El remedio mejor que se conoce para hacerlas desaparecer es una mezcla de miel blanca y vinagre con que se lava el sitio donde estan, sirviéndose de un hisopito de trapo fino.

Como se ve no nos hemos ocupado, ni nos ocuparemos aquí mas que de los males que pueden remediarse con socorros caseros; el cuidado de los que tienen mas importancia por su naturaleza ó sus síntomas pertenece á los versados en el arte de curar. Los principios que hemos consignado y los medios que hemos indicado para criar á los niños los preservan de muchas enfermedades á que les expone el método seguido generalmente.

Educacion física de los niños, desde el destete hasta la edad de la pubertad (*de* 11 *á* 12 *años para las niñas y de* 14 *á* 15 *para los niños*).

Despues que las madres han preparado ó formado las bases de la buena salud de sus hijos, mientras que mamaban, deben procurar que esta se consolide, y empezar á hacer de ellos unos seres sociales.

Aire. Los niños deben respirar un aire puro y fresco; acostarse en habitaciones sanas en que no haya fuego y el aire se

renueve todos los dias; no deben estar en invierno, durante el dia, en piezas demasiado abrigadas, ni practicar sus diversiones ó juegos donde no haya una atmósfera libre y serena.

Cabeza. La de los niños debe estar siempre descubierta pues que el abrigo en esta parte del cuerpo les puede producir una porcion de males. Cuando hace mucho frio, llueve ó nieva con fuerza y finalmente cuando el sol es demasiado fuerte, se les cubre ligeramente la cabeza; advirtiendo que para preservarla del sol debe elegirse siempre el gorro, ó cualquier cosa que sea, de color blanco, pues el oscuro y particularmente el negro absorben y concentran los rayos del sol.

Vestidos. Tienen algunos la mania de abrigar mucho á los niños, cargándolos de ropa como si fueran septuagenarios. El traje de estos debe consistir en una camisa con un pequeño escote, y por consiguiente no hay necesidad de ponerles corbata ni cosa que lo valga, que ahoga el cuello, le oprime é impide la circulacion de la sangre, lo que causa males de bastante consideracion. Esta camisa no debe llegar á la rodilla, ni las mangas pasar del codo; sobre ella tienen suficiente con un vaquero ó vestidito la que tampoco deberá llegar mas que á mitad de las piernas, y abierto por delante para atacarse con un cordon ó cinta; las mangas de este como las de la camisa no deben llegar mas que hasta el codo para que la sangre circule libremente. El vestidito segun la estacion puede ser de algodon ó lana. Las medias no deben subir mas que á la rodilla, y estar sujetas con unas cintas que se atan en unas presillas que para este objeto tendrá la camisa.

Los zapatos deben ser anchos y sus palas flexibles. El uso de medias de hilo y la costumbre de lavar con frecuencia los pies de los niños con agua fria en toda estacion libran, á estos infelices seres de los sabañones á que estan tan expuestos sin este cuidado.

Hay en algunas partes la mala costumbre de vestir demasiado pronto á los niños con pantalones; decimos mala costumbre, porque á mas de incomodarlos y oprimir la region de los riñones, les hacen contraer hábitos precoces, con respecto á ciertos placeres, por el aire caliente que se contiene en esta clase de vestido. Por lo expuesto puede deducirse que nuestra opinion es que los pantalones y trajes análogos no deben emplearse hasta tanto que los niños hayan llegado á los cinco ó seis años de edad.

Creemos escusado decir que desterramos enteramente el uso de corsés con ballenas y demás cosas que pueden oprimir el pecho y vientre que deben desarrollarse con todo desahogo; porque si se emplean demasiado flexibles son inútiles, y si al contrario carecen de elasticidad no pueden amoldarse exactamente al cuerpo y despegan la piel en muchos parajes, lo que intercepta la circulacion, desorganiza las vísceras, interrumpe la digestion y prepara el origen de la pulmonia y de otras muchas enfermedades.

PELO. Cuando este ha crecido debe dejarse suelto y sin untarle con pomadas ni aceites; cuidando sí de lavar todos los dias la cabeza con una esponja mojada en agua fria, cepillarla y peinarla.

MOVIMIENTOS, EJERCICIOS. Desde el momento en que los niños pueden moverse por sí solos, es muy conveniente que esten algunos ratos en el suelo sobre una alfombra ó tapiz ó sobre yerba, si está seca, para que se agiten á su gusto. Un carrito en el que se los pasea, les proporciona un ejercicio útil al par que agradable, pues que de este modo cambian continuamente de aire. El método de abandonarlos á sus propias fuerzas para que se levanten y empiecen á andar se ha tomado de la naturaleza y debe preferirse al de los andadores y otros; porque estos medios auxiliares les comprimen el pecho, les hacen le-

vantar las espaldas y les arrebatan la sangre á la cabeza por la dificultad que tienen para volverla hácia todos lados. A mas de todo esto, cuando ellos se han ensayado, no valiéndose mas que de sus propios recursos, tienen menos miedo.

FRENTERO. Hay varias opiniones á cerca del uso de este preservativo; unos dicen que el frentero inspira confianza á los niños, sobre todo cuando es bastante abultado para que pueda resguardar de los golpes toda la cara y las narices; nosotros somos de parecer que si se les ha dejado oportunamente ensayar sus fuerzas y pernear, como ya hemos indicado, tendrán la suficiente confianza para atreverse á andar solos y sin socorro alguno. En caso de hacer uso del frentero se ha de cuidar que esté hecho de manera que no comprima ni caliente demasiado la cabeza.

USO Y DESARROLLO DE LOS CINCO SENTIDOS. Es indispensable habituar á los niños á que hagan un buen uso de sus sentidos. Su cama, como ya hemos dicho en otra parte, debe colocarse en frente de la luz y nunca de lado. Cuando haya necesidad de cubrirles la cabeza, la gorra, sombrero, ó lo que haya de servir para este objeto no debe pasar de las sienes, porque esto les hace contraer la costumbre de torcer la vista. Cuando su razon lo permita, se los enseña á no aproximar mucho los objetos á la vista y á distinguir la forma y distancia de los cuerpos. Es muy perjudicial que miren fijamente al fuego y al sol, como tambien que se vuelvan los ojos para hacer gestos. No deben viciar el olfato aspirando olares fuertes ó introduciendo en las narices cuerpos extraños, ni afectar el oido con sonidos demasiado agudos; este órgano tan precioso exige una gran limpieza para ejercer sus funciones. Para que el sentido del gusto se conserve en el estado que debe hay que cuidar de que los niños no coman los manjares demasiado calientes, ni las frutas sin madurar; finalmente se cuidará de que se sirvan para todo lo posible

de las dos manos y de que distingan por el tacto la desigualdad y la figura de los cuerpos.

Ejercicios útiles. Estos se proporcionan progresivamente en razon de la edad, fuerzas é inteligencia de los niños, dejándoles jugar, saltar, bailar, levantar pesos proporcionados á sus fuerzas; doblar y romper ramas de árboles, cuando estos no son de utilidad esencial; manejar el martillo, las tijeras, la lima el hacha, la sierra, la pala, la azada, jugar á la pelota, á los bolos, tirar á la barra; jugar al volante, tirar el arco; salir con el frio y el calor, andar con nieve y yelo, subir y bajar colinas y marchar por terrenos movedizos. Cuando llegan á los ocho años se puede ejercitarlos en montar con precaucion en un caballo manso, en correr patines y nadar, arte para la que seria de desear se estableciesen escuelas en todas partes donde hubiese proporcion. (*V.* Natacion.)

Las niñas pueden entregarse tambien á muchos de estos ejercicios que convienen á su sexo, y en el interior de sus casas las madres no deben contentarse con enseñarles la costura, bordado, &c., sino tambien todos los trabajos domésticos, desde el momento que tengan la fuerza que estos requieren: sin este cuidado no podrán nunca desenvolverse en el manejo de una casa, cuando tengan que estar al frente de ella; cualidad mas necesaria que lo que se cree para el bello sexo. ¿No es lastimoso ver á algunas jóvenes á quienes se ha dado lo que se llama una educacion brillante, que si la desgracia las ha reducido á la triste necesidad de tener que servirse á sí mismas y sus familias, no saben preparar el preciso alimento ni tener la casa en aquel órden y aseo que son indispensables? Por un sentimiento de orgullo despreciable, hay muchas jóvenes que se avergüenzan si se nombra delante de ellas el estropajo y la escoba, sin considerar que la parte sensata de la sociedad encuentra un gran mérito en las que, despues de terminados los quehaceres do-

désticos, se ponen al bastidor ó cogen el lápiz para hacer un bordado ó un dibujo delicados.

Régimen. El uso de la carne y dulces no conviene para la infancia. La sopa, legumbres, frutas bien maduras y comidas con pan son su mejor alimento. Las comidas de los niños son generalmente cuatro al dia; sin embargo pueden comer mas á menudo siempre que esten en buen estado de salud. Su bebida debe ser agua fresca, cuidando de que se enjuaguen con ella la boca todas las mañanas y siempre que coman cualquier cosa: esta práctica conserva los dientes que son tan necesarios para adorno como para la salud. Es tambien muy bueno acostumbrarlos á beber én ayunas, despues de haberse enjuagado la boca, un vaso de agua fresca; excelente disolutivo que fortifica el estómago y que arranca las mucosidades tan abundantes en la infancia.

Precauciones que deben tomarse para conservar la dentadura. Los niños y aun algunos que no lo son no saben apreciar la utilidad de sus dientes, que es inmensa por todos conceptos; la fuerza que con ellos se hace para partir cuerpos duros como huesos de frutas &c. les es muy perjudicial, como tambien el urgarlos con tijeras, cortaplumas, agujas ó alfileres cuando se quiere sacar cualquiera cosa que se introduce en sus junturas; para esto último se puede emplear una pluma, oro ú plata.

Repugnancia para ciertos manjares. Hay niños qne tienen una antipatia decidida á ciertos manjares; esta debe combatirse empleando medios persuasivos; pero si á pesar de estos la repugnancia siguiese, la razon aconseja que se deje el cuidado de remediar este defecto á la edad que hace cambiar el gusto.

Sueño y vela. Si se deja á los niños obrar segun su gusto, la fatiga les hace sentir la necesidad de dormir. Pero como el mejor sueño es el de las primeras horas de la noche, deben acostarse temprano. El hacer dormir á los niños con personas

ancianas es muy perjudicial porque pueden comunicarles muchas enfermedades crónicas.

Necesidades naturales. Debe encargarse á los niños que no aguanten nunca la gana de hacer aguas y deponer, porque puede tener malas consecuencias. Tambien deben sonarse con frecuencia para desprender de los senos de la cabeza y de la membrana pituitaria el humor natural que abunda en ella, particularmente en la infancia. La costumbre de urgarse en lo interior de las narices con las uñas es perjudicial, pues el resultado puede ser úlceras y pólipo. Con respecto al viento ó flato que suele molestarlos muchas veces, es indispensable que le arrojen, tomando ciertas precauciones que exige la política, como por ejemplo la de separarse á otro sitio y permanecer en él algun tiempo. El viento detenido puede hacer mucho mal.

Plenitud. Cuando se presentan los síntomas de este mal se debe disminuir el alimento, haciendo beber al que le padece agua fresca con un poco de miel, que es un excelente disolutivo. Nunca debe medicinarse á los niños por precaucion si no hay una necesidad.

Conducta que se debe observar con los niños. Es muy importante encargar á las nodrizas, criadas y demás personas que cuidan á los niños: 1.º que no los contrarien sino cuando de ello pueda resultarles algun bien como, por ejemplo, cuando son díscolos y antojadizos; 2.º que destierren la mala costumbre de recitarles cuentos de brujas, de ladrones, &c., que ocasionan mas mal que el que se cree, pues influyen poderosamente en sus digestiones, sueño, tranquilidad, caracter y temperamento; quitándoles el valor que les será tan necesario en muchas circunstancias de la vida. Los padres no deben perder jamas de vista que sus hijos son todos iguales, y que el estado funda sus esperanzas lo mismo en unos que en otros, sin hacer distincion de los feos y los que no lo son, pues que toda preferencia

injusta ocasiona, al que es víctima de ella, mal humor, envidia, falta de valor, y misantropía, disposiciones que ejercen una funesta influencia en su salud y felicidad. El desgraciado que en edad tan tierna tiene defectos morales, no es culpable y sí los padres ó las personas que hacen sus veces. En vez de aborrecerlos por este motivo, trátese de corregirlos, lo que es fácil entonces; pero las reglas del órden social y de la humanidad exigen que no se emplee el medio de maltratarlos á golpes cuando han obrado mal, ni de regañarlos cuando reciben un golpe que lleva en sí mismo su castigo. Por falta de tino en estos casos se han visto muchos niños estropeados, que han ocultado males y sérios accidentes, por temor de ser castigados; algunos han llegado á morir sin que se haya podido atinar con la causa de su mal.

Enfermedades verminosas. Estas se manifiestan generalmente despues del destete y hasta los seis ó siete años. Las señales de la aparicion de las lombrices son eructos ácidos, mal aliento, aumento y disminucion sucesivos de apetito, palidez de semblante, ojeras, dilatacion de las pupilas, picazon de las narices, inflamacion de vientre, turbiedad de la orina, retortijones, salivacion, sed, vómitos, hipo, sobresalto en el sueño, rechinamiento de dientes, letargo, convulsiones, dolores en las extremidades y otras.

Muchos son los remedios que la medicina escolástica y doméstica emplean contra las lombrices; los mas usados y que suelen producir mejores efectos son; el jarabe de achicorias y ruibarbo con un poco de aloe, el aceite comun con zumo de limon, tomado en ayunas, una cataplasma hecha con hiel de vaca y aceite comun, aplicada sobre el vientre, el calomel ó mercurio dulce cocido en agua, &c. &c.

Romadizo. Este mal acomete generalmente á los niños muy pequeños. Los vomitivos, una infusion de canela con azúcar ó

miel, el jarabe de ipecacuana y otros remedios por el estilo son suficientes para hacerle desaparecer.

MUELAS. Ya hemos dicho que á la edad de dos años salen las ocho muelas pequeñas de arriba y abajo. Ahora añadirémos que las cuatro mayores salen de los siete á los ocho años. Para echar estas se padece algunas veces como cuando salen los colmillos; para calmar este padecimiento creemos lo mas á propósito el uso de bebidas emolientes, agua de higos ó bien mascar estos. El vientre debe estar corriente, empleando al efecto lavativas y un alimento laxante.

RESFRIADO DEL CEREBRO. Se le combate introduciendo en las narices un poco de manteca fresca, y frotando al niño las narices con sebo caliente al tiempo de acostarle; es tambien muy bueno hacerle respirar algunas veces en el dia vapor de agua muy caliente.

RESFRIADO DE PECHO. Esta leve enfermedad se trata, cuando proviene de la traspiracion detenida, con agua-miel, en la que se pone en infusion flor de sahuco.

SARAMPION Y VIRUELAS. La fiebre, dolor de cabeza, náuseas, escalofríos y el cansancio son los síntomas mas aparentes de la invasion del sarampion y de la viruela. Cuando una de estas enfermedades es epidémica, conviene que se administre al atacado un vomitivo ligero; se cuidará despues de tenerle en una habitacion en que haya aire puro y fresco; cuidando de no cubrirle demasiado en la cama, lo que sofoca y aumenta el mal. Este método, fundado sobre la razon y la experiencia, dista mucho del que sigue el vulgo ignorante, que cuando un niño es atacado por el sarampion ó la viruela le tiene en una habitacion muy cerrada y caliente, le tapa mucho, le da bebidas calientes y de una naturaleza incendiaria á pretexto de apresurar la erupcion, á lo que esta práctica perniciosa se opone poderosamente y hace que tomen un caracter alarmante estas

dos enfermedades, tan benignas si se tratan como se debe.

HEMORRAGIA, de *haimorrhagia* que significa generalmente una efusian de sangre, se deriva de *haima*, (sangre) y de *rhêgnomi*, (romper), porque la hemorragia es causada por la rotura de los vasos sanguíneos. La que se manifiesta por la nariz, acompañada de convulsiones en los principios del sarampion y la viruela no debe alarmar; pero las convulsiones que sobrevienen en la última despues de la supuracion de los granos ó cuando estos cambian de color son muy funestas; tambien es de muy mal agüero que desaparezcan repentinamente las manchas en el sarampion.

VACUNA. Puede y debe prevenirse la viruela por la vacuna en las épocas en que la denticion no existe, como en los primeros meses del nacimiento, despues de haber echado los colmillos y las muelas pequeñas y finalmente hácia los cinco ó seis años antes de la aparicion de los segundos molares.

HIGIENE DE LA ADOLESCENCIA. Esta dichosa edad, que empieza en la pubertad y se prolonga hasta los veinte ó veinte y un años, en el bello sexo, y hasta los veinte y tres y veinte y cinco, en los hombres, es la época de la gracia y la hermosura; es tambien la de las ilusiones de la vida.

A pesar de las inmensas modificaciones que la naturaleza obra en la conformacion y organizacion de los adolescentes, pueden seguirse con utilidad la mayor parte de las reglas de higiene que hemos dado. Los ejercicios gimnásticos deben continuarse. Esta es la edad especial del paseo, la esgrima, el baile, la equitacion, los viajes y todos los demás ejercicios que pueden exigir la union de la fuerza del cuerpo, la agilidad y destreza. En razon de la mayor rapidez de los movimientos que ocasiona una pérdida mas considerable, el adolescente, sea cualquiera su sexo, necesita un alimento mas abundante y sustancioso. Las enfermedades á que este periodo de la vida expo-

ne al género humano, son las que afectan el pulmon, los ganglios linfáticos y el sistema huesoso; son tambien muy temibles las fiebres nerviosas, agudas é inflamatorias, la hemorragia, los males de garganta y lo que es mas peligroso aun, cierto hábito funesto que puede impedir el complemento de la organizacion y comprometer de un modo deplorable su porvenir físico y moral.

Los padres deben cuidar de que sus hijos se esfuercen en calmar la fuga de sus pasiones nacientes, evitando todo lo que puede inflamar sus sentidos; inspirarles un gusto peligroso á los placeres, que una mala educacion hace siempre mas ardiente y precoz. Deben tambien prohibirles las lecturas licenciosas y no excitar la extraordinaria actividad de esta edad por un trabajo intelectual ó manual demasiado asíduo. Si el sistema linfático predomina sin afectar ningun órgano, particularmente el de la digestion, los tónicos alimenticios están indicados para completar el desarrollo de la pubertad. Estas nociones reunidas comprenden las reglas principales de higiene para todas las épocas de la existencia del hombre y la mujer.

Educacion social. Por estas expresiones comprendemos el arte de vivir en sociedad, el conocimiento de los diferentes usos á que debe uno someterse para su interés particular y para el general. Vamos á recorrerlos lo mas sucintamente que nos sea posible.

Política, de *polis* (ciudad), porque generalmente las maneras y el tono son mejores en las ciudades que en las aldeas, como lo prueba el antiguo axioma latino: *Rustica progenies nescit habere modum*, los habitantes del campo ó aldeas ignoran el buen continente.

La política ó deseo de agradar es uno de los vínculos mas fuertes y agradables de la sociedad. Guarda casi siempre una justa proporcion con la delicadeza del entendimiento; se nota*

en las acciones, en los discursos y aun en el silencio. La buena sociedad es solamente la que puede pulir las maneras. Una política fina y delicada excusa muchos defectos, cuesta poco y sirve de mucho.

La política, que es un hábito de *vivir*, *obrar y hablar* adquirido por el roce del mundo, da mucha gracia á las palabras y cierto encanto á las acciones; forma una de las partes principales de la educacion, ó mejor dicho, es el fruto de una educacion esmerada. Pertenece á todos los paises, todos los estados y todos los tiempos.

La ciencia no proporciona siempre las cualidades que la sociedad exige; se puede ser muy sábio é ignorar las buenas maneras de la política. Esta consideracion nos ha puesto en la necesidad de consignar en este Diccionario las nociones principales de la civilidad ó cortesia, que nadie debe ignorar ni apartarse de los deberes que prescribe. Este artículo será útil para todos y particularmente para aquellas personas que no han recibido una educacion bien dirigida, y á las que, por su posicion, no han podido adquirir las maneras de la buena sociedad.

La política no debe ser imperiosa ni afectada y sí franca, afable y natural; seductora y sin pretension.

La demasiada viveza, el aturdimiento y la flojedad se oponen de una manera poderosa á la urbanidad. Esta, como la elegancia y el buen tono, se reconoce por señales exteriores; depende de la observacion y de la costumbre. Con ayuda de la primera nos instruimos en los usos que la segunda nos los hace familiares. Lo mas indispensable para adquirir maneras corteses es frecuentar la buena sociedad. Uno de los principales puntos que hay que observar, dice La Bruyère, es hacer de modo que por nuestras palabras y maneras queden satisfechas de nosotros aquellas personas con quienes rozamos. Un cambio pequeño de ideas y de favores establece en la sociedad una feliz armonia

de sentimientos y pensamientos. El deseo de agradar inspira las maneras afectuosas, las expresiones cumplidas, únicos elementos que pueden hacer agradables las relaciones sociales.

Civilidad. Decoro, cortesia. La civilidad es la que nos enseña á vivir y figurar honrosamente en la sociedad.

Buen aire. Este se reconoce por la elegancia en las posturas, en el modo de vestirse, en el de amueblar una casa y en el de recibir en ella á las personas que la frecuentan. El buen aire comprende generalmente todo lo concerniente al vestido, al continente, á la gracia, á las acciones delicadas y al modo fino de expresarse.

Buen tono. Llámase así al caracter que es propio al lenguaje y á las maneras de las personas finas y elegantes. Las maneras y lenguaje contrarios se conocen por *mal tono.*

El hombre de buen tono cumple con gracia los deberes que la sociedad le impone, es cumplido sin ser importuno y galante sin ser adulador; le caracteriza una benevolencia que le hace discreto, indulgente y generoso; estas felices ventajas le dan una especie de autoridad moral envidiable.

En sentido contrario, para hacer mas palpables nuestros principios con algunos ejemplos, se puede calificar de mal tono á los que aplauden en un espectáculo con demasiada frecuencia y que recitan anticipadamente lo que los actores han de decir; á los que se cuelgan grandes cadenas y otros adornos para sostener el reloj; á los que se hacen molestos en las reuniones queriendo tener siempre la palabra y que todo el mundo los escuche; á los que rien expresamente y con mucha fuerza; á los que emplean un refran para cada cosa ó que latinean á menudo; á las madres que ven un yerno en cada hombre que las visita, y que hacen con intencion á sus hijas lucir sus habilidades, elogíando su talento, educacion, aptitud para gobernar una casa &c.; á las que visten á sus hijos con trajes impropios

á su edad. Seria de todo punto imposible enumerar aquí la milésima parte de los casos en que se infringe el buen tono en nuestra sociedad.

Traje. Debe variar segun la fortuna, rango, edad y exterior de las personas. En todos casos debe ser arreglado y curioso. Por el traje se juzga al hombre; él le recomienda por su aseo y compostura, ó por el contrario le hace perder la consideracion á que debe aspirar. Se dice que una persona está bien puesta cuando su traje está arreglado con cierta elegancia, cuando hay armonia en todos los adornos que le componen, y sobre todo cuando el modo de llevarle es natural, fino y distinguido. Hay ciertas personas á quienes nada sienta bien. El calzado y lo que ha de cubrir la cabeza son las partes mas esenciales del traje. Generalmente es preferible en el vestir la sencillez, pues las personas que se cargan de adornos, aunque estos sean de gran valor, no consiguen mas que ponerse en ridículo. Un traje elegante habitualmente prolonga la juventud y frescura del bello sexo; advirtiendo que la afectacion es perjudicial en esto como en las demás cosas. No deben seguir como esclavos todas las modas, sino las que además de distinguirse por su elegancia y buen gusto proporcionan otras ventajas.

No podemos detenernos aquí á entrar en los detalles minuciosos que exige el traje de una señora y aun el mas sencillo de un caballero. La corbata solamente necesitaria un artículo, pues que se conocen mas de treinta maneras especiales de ponerla. Nos limitarémos á decir que el mas conveniente es el que sienta mejor á la persona que le adopta.

Decencia ó decoro. Conveniencia, relacion de lo que se dice ó hace con lo que se debe á las personas, á las edades al bello sexo y á la condicion; con los usos, las costumbres públicas, el tiempo, el lugar, &c. "Existe, dice Mr. Jouy, una diferencia delicada, aunque fácil de notar, entre lo que se lla-

ma decencia y conveniencia; la primera expresa una relacion moral entre una accion, una obra, una expresion y cierta idea de pudor, de modestia y de gracia; la segunda no expresa mas que una relacion con los usos. La decencia es de todos los tiempos: la conveniencia está sujeta á la costumbre y varía con ella". Puede un hombre faltar á la conveniencia sin ser necio ni pervertido; y por el contrario á la decencia no se falta mas que por ignorancia, insolencia ó grosería.

Hay conveniencia en las gracias que se dan á una persona que nos hace un bien, y decencia cuando estas gracias se someten á las formas prescritas por el uso y la política. La decencia en los discursos consiste en no hacer oir nada que pueda ofender la honestidad de los oyentes; la conveniencia en decir lo que exige el objeto de que se trata, como es debido, con el tono y los términos convenientes.

Se llama faltar á la conveniencia manifestarse alegre en presencia de personas que tienen verdaderos motivos de pesadumbre; y á la decencia cuando no se guardan las consideraciones debidas á las personas de mas edad, mérito ó dignidad.

Usos de la sociedad. Estas prácticas hacen las virtudes mas agradables, mantienen la buena inteligencia entre los hombres y estrechan los vínculos que los unen. Las mejores cualidades no serian nada si no estuviesen unidas á la política, que les da realce y aumenta su valor. Los chinos la miran como el lazo mas poderoso de la sociedad; su gobierno, dice el abate Marcey, se ha aplicado siempre á mantenerla, no solo en la corte y entre la grandeza, sino tambien entre el pueblo. Tienen una infinidad de libros escritos sobre este objeto: uno de estos tratados contiene mas de treinta mil artículos, donde se explica con la mayor minuciosidad el modo de saludar, de visitarse, de hacer regalos, de convidar á comer, &c. Estos usos tienen fuerza de ley y nadie se atreve á faltar á ellos. Hay un tribunal especial

en Pekin, cuya principal funcion es velar por la observancia de todas estas prácticas. La España y otras naciones que han adelantado mas que ella no tienen libros de esta clase que merezcan citarse, pues si hay alguno no está redactado con el aplomo é interés que debia. Esta falta de tratados sobre los usos sociales hace que en nuestros dias tantos hombres de talento se conduzcan en la sociedad como niños mal educados.

Hacer los honores de casa. Para hacer bien lo que llamamos honores, no solo de la mesa sino de la casa, se necesita un gran tacto, finura, mucho trato de gentes, igualdad de caracter, calma, sangre fria y otras cualidades.

Una señora cuando recibe á otra de visita en su casa debe cederle el asiento preferente con amabilidad y aun suplicando si se resistiese á aceptarle advirtiendo que si bien es indispensable ofrecer en su casa el sitio preferente, no es muy político ocuparle en la ajena sin muchas instancias.

Mesa. Cuando en una casa hay convidados y se avisa al amo de ella que la mesa está servida, este invitará á las personas que le favorecen á que le sigan al comedor; ninguno deberá levantarse antes que él. Cuando todos estan prontos para dirigirse al sitio donde la comida los espera, cada caballero debe ofrecer el brazo á una señora y conducirla hasta su asiento.

Los puestos de honor en la mesa son el de derecha é izquierda de la señora de la casa. Otros dos sitios de predileccion son los de derecha é izquierda del marido, que para mayor comodidad del servicio se coloca en frente de su esposa. Cuando todo el mundo se ha colocado convenientemente el que hace los honores sirve la sopa, cuidando de cumplir primero con las señoras y despues con los caballeros segun el órden de sus puestos.

La política exige que se tenga á las señoras toda clase de atenciones, y que se satisfaga todos sus deseos. Finalmente

á la conclusion de la comida se presentan los enjuagatorios con agua templada y á veces aromatizada para limpiarse la boca y los dedos. Es muy útil conocer este uso, antiguo ya, para no imitar á un pobre ignorante de quien se cuenta que habiéndole presentado el enjuagatorio de que hemos hablado, creyó que debia tomar lo que contenia y lo ejecutó, siendo objeto por este hecho de satíricas invectivas de algunos de los circunstantes.

En todos casos aconsejamos á aquellas personas que no estan impuestas en las prácticas sociales mas ó menos cultas, que observen antes de hacer una cosa que ignoran á los demás, y ejecutándola del mismo modo no estan expuestas á deslices que nunca son gratos aun á aquellos que menos aprension tienen.

Antes de terminar este artículo debemos recomendar á los amos de casa que siempre, pero mas particularmente delante de gente, sean amables con sus criados, y que si alguno de estos comete una torpeza, como poner mal un plato, romper un vaso, &c.; si no sirve bien no le regañen en presencia de los convidados, sino en voz muy baja de modo que no pueda oirlo mas que él: si se puede evitar el hablarle es aun preferible para no exponerse á una respuesta indiscreta. Los diálogos con los criados cuando estan sirviendo á la mesa son siempre impolíticos.

Así como para ponerse á la mesa, el amo da la señal para levantarse; en cuyo caso los convidados dejan sus puestos para trasladarse á la sala ó habitacion donde se sirve el café.

Si los convidados pueden disponer del resto de la tarde deben consagrarle al que les ha hecho el obsequio.

Cuando se acepta una invitacion se debe concurrir á la hora indicada, y no antes ni despues. En el primer caso se molesta á los de la casa y en el segundo á los convidados que esperan.

VISITAS. Tienen por objeto mantener relaciones mas íntimas que las que nacen por el interés ó los negocios. Una visita hecha

á un sujeto, debe este devolverla. La de ceremonia debe ser corta; la de amistad mas larga.

Nadie debe entrar en una visita sin hacerse anunciar. Despues de haber entrado, el primer cuidado será ir á saludar á los amos de la casa y despues á las demás personas que forman parte de la reunion. El saludo debe ser respetuoso, cordial, afectuoso ó familiar, segun á las personas que se dirija.

En la visita el tono y lenguaje deben estar perfectamente en armonia con las circunstancias en que la reunion se encuentra. Al retirarse una persona despues de haber hecho la visita debe ser acompañada por el que haga los honores hasta la puerta de la habitacion, donde permanecerá el que acompaña hasta que aquella se haya vuelto para hacer el último saludo de despedida. Si la que visita es señora y hay caballero en la casa, este debe ofrecerle la mano para bajar la escalera, acompañándola hasta la puerta de la calle.

La visita de gracias despues de un convite, baile ó concierto debe hacerse en uno de los ocho dias siguientes al de la funcion. Cuando un amigo llega de algun viaje se le debe hacer la visita que se llama de *bien venida.* Las visitas de pascuas y año nuevo se hacen: las de toda ceremonia, el dia de los reyes; las de personas que se tratan con mucha etiqueta el dia de año nuevo y las de confianza el segundo dia de pascua. Aquellas cuyo objeto es felicitar por el aniversario del nacimiento, se hacen este mismo dia. Todas estas visitas pueden hacerse por medio de una tarjeta en que se inscribe el nombre del visitante y se deja si la persona á quien se va á visitar no está en casa; en este caso se dobla la tarjeta, bien por una punta ó bien por el medio, lo que indica que el portador es el sujeto cuyo nombre está inscrito en ella.

Vamos á terminar aquí este artículo, creyendo haber consignado en él lo mas esencial; pues aunque todavia faltaba

algo que decir sobre el modo de presentarse en los salones de los altos círculos sociales, no lo creemos muy necesario porque las personas que á ellos concurren tienen buen cuidado de estudiar las maneras peculiares de cada uno; y porque estas varian segun las poblaciones y gusto de las personas que reciben en su casa.

El amor propio, que Voltaire compara oportunamente con una gran pelota de viento inflada, tiene una mision importante en la sociedad. ¡Desgraciado, añade, el que hace un pequeño piquete á esta pelota, y feliz el que pudiera dejarla á la puerta de un salon como se deja un baston ó paraguas! El hombre de talento, dice Larochefoucauld, tiene siempre cuidado de ocultar su amor propio, al paso que el necio se esfuerza por manifestarle. Sobre todo, el principal cuidado en la sociedad debe ser no ofender el del bello sexo. La mas pequeña indicacion sobre una falta, aunque lijera, hace á una mujer olvidar en el momento todos los obsequios que se le hayan prodigado antes; en la firme persuasion de que prefieren que no se las elogie á oir elogiar á sus rivales, lo que prueba verdaderamente que su educacion actual no es la mejor. Los ancianos quieren ser escuchados y se les debe dar este gusto, aunque no sea mas que por consideracion á su edad. Generalmente se debe evitar todo lo que puede herir el amor propio de otro.

Hacer el importante. El amor propio ciega á algunas personas hasta el punto de creerse necesarias, y aun dirémos mas, indispensables en la sociedad. No hay cosa mas ridícula que darse título de protector de todo el mundo sin poseer los medios ni la voluntad de servir á nadie. ¡Qué piedad no inspira oir á uno de esos *importantes* hablar continuamente de su crédito, de sus altas relaciones, de las solicitudes que se los dirigen, cuando todo el mundo sabe que nada de lo que dicen es verdad!

Amabilidad. Caracter de una persona amable; para poseer

esta seductora cualidad, y para agradar con ella, á las personas con quienes se trata, se han de reunir la bondad de corazon y la sencillez: no debe confundirse la amabilidad con la simpleza y la nulidad.

La Naturalidad tiene tales atractivos en la sociedad que agrada aun á las personas mas afectadas.

Impolítica. Llámase así á todo lo que puede perjudicar á la union y á las agradables relaciones que la sociedad exige. Así, es impolítico preguntar á una señora la edad que tiene cuando esta es algo avanzada, como tambien hablar de fealdad y deformidades delante de las personas que tienen estos defectos, &c. No hay mas que un paso de la cortesia á la afectacion y á la familiaridad, de la gracia á la sátira, de la naturalidad á la torpeza y de la jovialidad á una loca alegria. Todo el talento del hombre de buen tono consiste en colocarse en el justo medio; este tacto solo se adquiere frecuentando la buena sociedad. Cuando una persona es política por hábito no olvida jamas las maneras cumplidas. Se cuenta que Maria Antonieta, reina de Francia, al subir al cadalso puso inadvertidamente su pie sobre el del verdugo y que en aquel momento tan terrible tuvo la suficiente sangre fria para pedirle perdon: *Je vous demande bien pardon*, le dijo con dulzura y política; lo que manifiesta la fuerza que tienen los buenos hábitos que se contraen en la infancia.

Hablador. Dáse este nombre en la sociedad al que habla mucho y sin discrecion. Este es uno de los obstáculos que se oponen mas poderosamente al placer que debe ofrecer toda reunion. Con uno de estos entes no es posible entablar una conversacion agradable; todo lo trabuca y no deja la palabra hasta que ha contado lo que ha oido ó hecho en el discurso del dia. La mayor parte de estos detalles son insignificantes para el que los escucha, pero ¡qué le importa con tal que su

charla no descanse ni para tomar aliento! Todo le sirve de transicion y da pábulo á su inagotable locuacidad. Este escollo, que se opone á todas las prácticas de la sociedad, debe evitarse cuidadosamente, como tambien el de imitar á esos recitadores de anécdotas aprendidas expresamente la víspera para monopolizar en su provecho toda la conversacion, que hacen insoportable para los que tienen que escucharla. En este número podemos contar tambien á los que quieren manifestar un talento que la naturaleza les ha negado. Estos trabajan para formar grandes y pomposas frases en cualquier objeto trivial, y hacen de una persona en su presencia elogios enfáticos y ridículos. Las señoras, mas obligadas en cierto modo á escucharlos, son sus principales víctimas; hacen llover sobre ellas un diluvio de galanterias rancias que aparentan rejuvenecer con un aire de satisfaccion difícil de explicar. Venus, las flores, las Gracias, las sílfides, las sirenas, la llama, las flechas, el carcax; las palabras encantadora, seductora, &c. son el lenguaje constante cuanto molesto de estos personajes. Justo es que se rinda el homenaje debido al mérito y encantos del bello sexo, pero para esto no hay necesidad de emplear palabras vanas.

Un hombre de talento y de buen tono evita lo posible las palabras equívocas, que constituyen las delicias de los necios charlatanes.

Familiaridad. Es un gran defecto cuando se manifiesta con personas á quienes no se conoce mucho. Esta falta de tacto y buen tono es muy frecuente por desgracia: cuantos hay que porque han visto á una persona en sociedad creen que esta debe recibir un gran placer al verlos y que se empeñan en ser sus amigos de grado ó por fuerza: aun cuando rechace su amistad no se sirven mas que de la afectuosa palabra *amigo mio* y le estrechan la mano, golpean en la espalda, cuando menos piensa en ellos; quieren averiguar su vida y milagros y que los

ponga al corriente de sus negocios, que les dé las señas de su casa, de que suelen aprovechar para ir, si á mano viene, al dia siguiente á pedir de comer sin ceremonia alguna.

Curiosidad. Esta cualidad, que conduce á la instruccion, es un vicio cuando se abusa de ella para sorprender palabras ó confidencias. El curioso quiere saber lo que se dice, se hace y aun se piensa; cuando no se atreve á preguntar, emplea todos los medios imaginables para enterarse de lo que desea ardientemente; si ve á una persona escribiendo, procura ver por encima de la espalda los caracteres que va trazando, no para abusar de su descubrimiento, sino para satisfacer una mania ridícula.

Orgullo. Esta palabra se deriva del griego *orgao* (estar inflado). San Agustin en una de sus homilias llama á los orgullosos *inflatos* (inflados). El orgullo es una presuncion, una opinion demasiado ventajosa de sí mismo, vicio que nace de un necio amor propio. Un orgulloso responde á un saludo que se le hace con un movimiento de cabeza desdeñoso; quiere llevar siempre la palma y dominar toda conversacion; tener mas razon que él, es ofenderle. Lo que le pertenece es mejor que lo que todos los demás poseen; no habla mas que de sí y cree que todo el mundo está convencido de su superioridad. Hay un orgullo lícito y loable; este es un sentimiento noble y elevado que da á uno cierta confianza de su propio mérito, que le determina á hacer grandes cosas y que le aleja de toda especie de bajeza. Todo el cuidado que debe ponerse para evitar el primero se debe emplear para adquirir el último.

Personalidad. Consiste en citar desfavorablemente nombres propios y es el sentido mas falso y perjudicial que puede darse á la conversacion. Ridiculiza á una persona sin que el autor de las personalidades saque ningun fruto. Es un medio acompañado siempre de peligros para el que le emplea. Boileau ha dicho con mucha razon:

> C'est un méchant métier que celui de médire:
> A l'auteur qui l'embrasse il est toujours fatal,
> Le mal qu'on dit d'autrui ne provient que du mal.

GRACIOSO. Llámase así al que trata de hacer reir por sus ademanes ó sus discursos. En algun tiempo esta clase de sujetos han hecho algun papel en la sociedad; hoy no tienen ya partido, porque rara vez desempeñan bien su papel, y porque la repeticion hace molestas las relaciones mas divertidas; á mas de esto, hay muy pocos graciosos originales, y el plagio se acomoda muy mal con los chistes. Sobre todo, de quien se debe desconfiar principalmente es de aquellos que, antes de contar una cosa, dicen: *van Vds. á morirse de risa*, y son ellos solos los que sueltan una estrepitosa carcajada á cada palabra que sale de su boca. Hay otros que se divierten, tambien por gracia, en dar petardos como esconder los sombreros, quitar á uno del bolsillo el pañuelo, parar los relojes en un dia de baile y otras *gracias* por el estilo que la gente sensata ha marcado con el sello del ridículo mas despreciable.

DISCUSION. Aunque La Fontaine ha dicho que la disputa es muy socorrida,

> La dispute est d'un grand secours,
> Sans elle on dormirait toujours,

no es tolerable en la sociedad mas que cuando es moderada y puede interesar á los circunstantes; así se mira con cierto desprecio á esos disputadores eternos que estan siempre prontos á sostener el pro ú el contra de toda cuestion por lo que llamamos espíritu de contradiccion. Cuando hay necesidad de apoyar una discusion, debe hacerse con firmeza pero al mismo tiempo con moderacion y política. Este es el medio mas seguro que puede uno poner en juego para probar á su adversario que tiene razon. Si la casualidad hace que uno tropiece, lo que sucede con mucha frecuencia, con uno de esos entes cuyo placer es ser de distinta opinion que los demás, es muy conveniente cortar la

conversacion, haciéndoles notar que el disgusto que ocasiona su terquedad y no la fuerza de sus argumentos, es lo que obliga á obrar de este modo.

Entusiasmo, de *enthousiasmos*, movimiento extraordinario ó trasporte de imaginacion causado por una inspiracion que es ó parece divina. En sentido de bellas letras y bellas artes, el *entusiasmo* es una emocion viva, un trasporte impetuoso del alma que experimenta en la composicion un hombre que trabaja esforzando su ingenio. Se emplea tambien para significar la admiracion exagerada; de esta acepcion vamos á ocuparnos.

Al contrario de los *contradictores* que nada encuentran á su gusto, los entusiastas elogian desmesuradamente las cosas que no lo merecen; desean que todos participen de su admiracion; y si así no sucede los califican de incapaces de conocer las bellezas que ellos admiran. El mejor partido con estos es dejarles estasiarse á su antojo, pues que no comprenderian si se hiciese una crítica justa del objeto que exageran.

Equívoco. Las locuciones de doble sentido, cuyo objeto es disfrazar algunas gracias groseras, estan desterrados de la buena sociedad. Este modo de hablar debe evitarse, no solo delante de las señoras, sino en todas ocasiones.

Conversacion. No debe hablarse mas que cuando se manifiesta por los presentes deseo de escuchar; por que es muy fácil molestar aunque se digan cosas muy buenas. Las personas que saben conducirse bien no hablan nunca fuera de tiempo, ni dicen mas que lo que saben. Para sostener una conversacion y hacer que sea agradable, no basta el talento sino que es menester que le acompañe un buen sentido y un juicio sano. No debe hacerse uso de la sátira cuando no se conoce á todas las personas delante de quienes se habla; pues que podria ofenderse el amor propio de alguna de ellas sin intencion. No es de buen tono hablar de negocios propios, intereses, ocupaciones, &c. á

menos que esto no pueda proporcionar detalles que interesen á los oyentes.

MANO Á MANO. Dáse este nombre á la conversacion sostenida por dos solas personas. Un autor célebre ha dicho, *que el hablar mano á mano es el escollo de los necios*. Efectivamente, es mas difícil sostener esta clase de conversacion que tomar parte en la que se hace general. Cuando se habla mano á mano con una señora debe evitarse toda discusion grave ó científica; las anécdotas del dia, las modas, el éxito bueno ó malo de una pieza pueden dar materia suficiente, si la conferencia no tiene un objeto especial. (*V.* CONVERSACION.)

JUEGO. En sociedad no debe tener otro objeto que el de la diversion que puede proporcionar; por cuyo razon debe manifestarse la misma calma cuando se pierde que cuando se gana, y evitar toda clase de disputa sobre las jugadas.

Los juegos de prendas y otros estan admitidos solamente en las tertulias de mucha confianza. La variedad es lo que puede hacer que estos tengan algun atractivo. Escusado es decir que la compostura y la decencia son tan necesarias en los juegos como en las demás prácticas de la sociedad, y que los que traspasan sus límites se grangean el desprecio de toda persona regular.

SEÑORAS ANCIANAS. Un jóven no debe nunca tomarse la libertad de reir á espensas de las señoras ancianas. Si bien es verdad que hay personas á quienes la edad hace fastidiosas, la generalidad pueden dar á la juventud saludables consejos. El trato con el bello sexo es el que inspira esa urbanidad, esa elegancia de maneras, ese tono de política dulce, y finalmente ese amor propio bien entendido; únicos elementos capaces de hacer conseguir triunfos en la sociedad. Las señoras, sean cualesquiera sus cualidades corporales, tienen todas derecho á nuestros respetos y homenages. ¿Cuánto provecho no puede sacarse de una señora á quien los años no han hecho perder mas que la her-

mosura? ¿Cuán dulces no son los consejos de su experiencia? Su moral nos agrada y encuentra con facilidad el camino que conduce á nuestros corazones, porque no es enemiga de nuestros placeres mas que para corregir sus abusos. Terminarémos este artículo diciendo; que, el que se burla de las mujeres ancianas, merece que le desprecien las jóvenes.

PARIENTES. Estos tienen derecho, como el bello sexo, á nuestros respetos y nuestros cuidados; debemos ser complacientes con ellos y arreglar, en cuanto nos sea posible, nuestra voluntad por la suya. Si nos hacen algun obsequio, por corto que sea, debemos recibirle con reconocimiento, pues que su objeto es solo complacernos.

CITAS. Cuando tiene uno que concurrir á alguna parte á una hora señalada, no debe ni faltar, ni hacerse esperar. La exactitud que, segun un sábio Monarca, es la política de los reyes, es tambien un deber sagrado para todos. Aquel á quien se espera, tiene, sin embargo, en su favor lo que se llama generalmente el cuarto de hora de gracia; pero no debe aprovecharse de esta circunstancia, particularmente cuando es mujer la que espera.

BAILES. (V. *esta palabra.*)

CONCIERTO. Si es público, todos tienen derecho como en otro cualquiera espectáculo de criticar lo que no se haya ejecutado bien; pero si es particular y de aficionados, la política prohibe toda clase de crítica. Si en la reunion hay alguno que sepa leer la música deberá ponerse detras del que toca el piano ú otro instrumento para volver el papel cuando haya necesidad.

CUMPLIMIENTOS. Palabras oficiosas, discurso cumplido que se dirige á una persona. Un cumplimiento hecho sin gracia es casi una ofensa, y da una idea poco favorable de su autor.

VIAJES. (*V. esta palabra.*)

REGALOS. Es impolítico no admitir un regalo que se hace á

una persona aun cuando la cosa que se regale no guste.

ENTRADA AL MUNDO. El porvenir de un sujeto depende algunas veces de la manera de que ha entrado en el mundo. Los primeros triunfos que en él consigue, dependen á veces de mujeres ya avanzadas en edad, razon por la que un jóven debe poner todo su cuidado para captarse su benevolencia. Su aprobacion, su apoyo, pueden en una necesidad suplir á una porcion de cualidades. Las mujeres ancianas son las que forman la reputacion de los hombres, sobre todo si son jóvenes. El deseo de agradar ha de hacer al jóven que se presente naturalmente y sin afectacion, que tenga una especie de seguridad modesta, que observe, escuche, aprecie y no tardará en igualar á los que se ha propuesto por modelo. La conversacion de las mujeres á quienes ha favorecido menos la naturaleza en lo físico es la que se debe buscar con mas cuidado. Las que son hermosas se toman rara vez el cuidado de aparecer amables y espirituales. Las primeras enseñan la elegancia, el gusto de las maneras y de las expresiones. Las mujeres jóvenes se familiarizan antes que los hombres con los usos y exigencias de la sociedad. (V. ENSEÑANZA, MUJERES (EDUCACION DE LAS).

Para grangearse un apoyo verdadero de las señoras que frecuentan la sociedad el jóven no debe emplear la galanteria, sino una política atenta y delicada. Debe tratar de desterrar los cumplimientos empalagosos, los elogios exagerados; no debe hacer alarde de una erudiccion pedantesca ni querer que en todas circunstancias se le dé la razon; es indispensable en esta edad tolerar con indulgencia los caprichos del bello sexo, conformándose en cuanto sea posible con sus gustos y exigencias.

Con los hombres, la entrada debe tener una seguridad distante de la torpeza y la afectacion. Si las maneras francas y alegres de un jóven que hace su primera salida al mundo, no rebasan los límites de la decencia, si, lleno de cordialidad con

sus iguales, manifiesta una respetuosa consideracion á sus superiores, trata con benevolencia á sus inferiores y hace ver por sus acciones mas que por sus palabras un buen corazon, un caracter agradable, encontrará en la sociedad tantos amigos como jueces. La juventud cuenta entre sus defectos la presuncion, terquedad, inconsecuencia, indiscrecion, vanidad, orgullo y espíritu de disputar. Todos estos defectos se corrigen con la mayor facilidad solo con el roce de las personas que se distinguen por sus buenas prendas en la sociedad. Lo que aconsejamos sobre todo á los jóvenes, es que tengan siempre á los ancianos un gran respeto y que los traten con una afectuosa deferencia. Acabamos de ver lo que concierne á la entrada en el mundo; veamos ahora lo relativo á la salida.

Entierro. Un negocio importante puede únicamente dispensar de la asistencia á un entierro para que se ha recibido una esquela de convite. El convidado debe concurrir al sitio y hora que se mencionan en la expresada esquela, procurando que su traje sea propio del objeto para que es invitado. La manera de hacer los entierros y todas las ceremonias de estos actos lúgubres varian tanto de pueblo á pueblo que nos precisan á terminar este artículo sin dar las nociones que deseábamos.

Duelo, luto, de *dolere*, estar triste. El luto se divide en dos partes, que son luto propiamente dicho, y alivio de luto ó medio luto. El primero se lleva generalmente los seis meses que siguen al fallecimiento de padre, madre, abuelo y abuela, marido y mujer, hermano y hermana, hijo é hija; el segundo el medio año restante; quitándole enteramente pasado el dia que se celebra el aniversario. Para los demás parientes suele llevarse medio año, esto es, tres meses de rigor y tres de alivio.

El vestido de luto rigoroso para mujer ha de ser de lana; la mantilla de seda ó tul sin guarnicion alguna. Durante el tiempo que dura el luto los pendienten y demás adornos deben ser de

azabache ó acero empavonado. Para el alivio ó segunda época, solo varian el pañuelo, medias y adornos que pueden ser blancos, conservando siempre el vestido negro.

El luto rigoroso para los hombres es todo el traje negro de paño ó casimir, sombrero tambien negro y con una gasa arrodeada en la copa mas ó menos ancha segun los caprichos de la moda. Escusado creemos decir que si se llevan botones ó alfiler en la camisa deben ser de azabache ó acero empavonado.

Creemos haber dado aquí las principales nociones que pueden formar y hacer agradables las relaciones sociales, si no con la extension que hubieramos querido, al menos con la posible claridad.

ELIPSIS (GRAM.), del griego *eleipsis* (defecto) ó de *elleipô* (dejar, abandonar). De manera que elipsis significa falta ú omision; es la supresion de una ó muchas palabras que serian necesarias para la regularidad de la construccion, pero que el uso permite que se supriman lo que proporciona al discurso la gracia de la brevedad, y á las expresiones la energia. Esta figura es acaso mas usada en nuestro idioma que en ningun otro; es además de grande utilidad por que, siendo el objeto de una lengua expresar los pensamientos con la mayor brevedad posible, se omite palabras innecesarias. Los ejemplos que ponemos á continuacion serán suficientes para conocer bien la figura que nos ocupa.

El uso ha establecido que cuando se ve á una persona conocida se la salude con estas ú otras palabras semejantes: *á Dios*: *buenos dias*: *bien venido.* Como que en todas estas expresiones falta el verbo, está bien claro que no hay oracion gramatical; pero supliendo el que á cada una corresponde tenemos: á Dios *te encomiendo*: á Dios *pido que te guarde*: buenos dias *te de Dios, ó te deseo*: *bien venido seas.* En el saludo de despedida conocemos igualmente la figura elipsis cuando decimos: *á Dios*: *hasta luego*:

*hasta mañana*: en que se suplen las palabras; *quédate* á Dios: hasta *que vuelva* luego: hasta mañana. (Acad. Esp.)

Si en el estilo familiar se comete esta figura, en el grave ó serio tambien y á veces con mas frecuencia. Ejemplo: *Un vasallo pródigo se destruye á sí mismo*: *un príncipe á sí y á sus vasallos*: en el segundo miembro de esta cláusula se callan el adjetivo *pródigo*, el pronombre *se*, y dos veces el verbo *destruye*: para que estubiera perfecto deberia decirse: *Un príncipe pródigo se destruye á sí, y destruye á sus vasallos.* (Id.)

ELOCUENCIA. Arte, talento de bien decir y escribir, de conmover y persuadir. No se debe confundir á la elocuencia con el arte de expresar bien lo que se ha compuesto; pues esto pertenece mas especialmente á la declamacion. (*V. esta palabra.*)

La elocuencia puede encontrarse en los monumentos de las artes y de la historia. ¡Qué no dice la majestuosa pirámide del Dos de Mayo á la imaginacion de todo ser dotado de sensibilidad!...

En el dia mas qne nunca es una necesidad el arte de escribir bien; la fortuna y los honores se consiguen con la elocuencia. Sin ella ¿ qué hubiera sido de los Mirabeau, los Guizot, los Villemain, los Thiers y otros muchos á quienes la fortuna no habia favorecido? No hay mas que mirar de donde han salido, y hasta donde han llegado sin mas que su socorro.

Estos mágicos resultados se han notado en todos los tiempos. En todas las épocas ciertos hombres han mandado á los demás por el solo ascendiente de la palabra, que un sábio escritor extranjero llama con mucha razon un arte social. Pero en nuestros dias particularmente este poder ha recibido una extension inmensa. Qué prodigios no ha obrado de medio siglo á esta parte! Todo ha sufrido, en bien ó en mal, sus felices ó terribles efectos.

El arte de la palabra ha tenido siempre mas ó menos influencia, segun las luces de los tiempos en que se ha ejercido. Pero

solo en los siglos ilustrados se ha hablado y escrito bien.

La verdadera elocuencia supone el ejercicio del genio y la cultura del talento. Exige estudios preliminares, cuyos elementos deben haberse formado por la observacion y las buenas leyendas. Es muy diferente de esa facilidad natural de hablar, que no es mas que un talento, una cualidad concedida á todos aquellos que tienen pasiones fuertes, órganos flexibles, imajinacion pronta ó viva: de esta clase fué en lo antiguo la elocuencia de Mário y de algunos otros hombres que se citan en los autores clásicos como modelos. Los hombres en el estado de la naturaleza sienten vivamente, se afectan de la misma manera, lo manifiestan de un modo muy visible en lo exterior, y, por una impresion puramente mecánica, trasmiten á los demàs su entusiasmo y sus afecciones.

¿Qué resorte hay que tocar para arrastrar, persuadir y conmover á la multitud? Un objeto que interese, un tono vehemente, calor, la voz de la pasion, ademanes expresivos y frecuentes, palabras rápidas y sonoras; pero para un pequeño número de personas que tienen la cabeza fuerte, el gusto delicado, los sentidos exquisitos y que estiman en poco el tono, los ademanes y el vano sonido de las palabras, es menester hechos, pruebas y razones; es saber presentárselos, darles el colorido y coordinarlos. No es suficiente que el oido se recree, que la vista esté ocupada: no, es menester hablar al alma, conmover el corazon y conocer bien á los hombres á quienes se habla.

Estilo, del latin *stylus*, formado del griego *stulos*, especie de punzon ó aguja gruesa de que se servian los antiguos para escribir en planchas de cera. El estilo tenia una punta aguda y otra aplastada, para poder borrar lo escrito cuando habia necesidad: de aquí se ha tomado la palabra estilo, que se emplea para las obras de imajinacion ó de arte, para expresar la manera,

el tono ó el color que predomina en ellas ó en alguna de sus partes. Se dice tambien de la aguja de un cuadrante solar, y finalmente de un pequeño cuerpo en forma de tubo que contiene el gérmen en el pístilo de las flores.

El estilo no es mas que el órden y el movimiento que se da á los pensamientos. Si se encierran estos en límites estrechos, el estilo firme se hace nervioso y conciso; si se les deja sucederse lentamente y no trabarse mas que con las palabras, por elegantes que sean, es difuso y molesto.

Pero antes de buscar el órden en que deben presentarse los pensamientos, es menester formarse otro mas general y fijo, en que no deben entrar mas que las principales ideas. Solo marcando su lugar en este primer plan, se circunscribe un objeto y se conoce su extension; recordando sin cesar las primeras líneas es como se determinan los justos intérvalos que separan las ideas accesorias y medias que los han de llenar. El talento hace que se representen todas las ideas generales y particulares bajo su verdadero punto de vista; por un discernimiento fino se distinguen los pensamientos estériles de las ideas fecundas. Por poco vasto y complicado que sea el objeto, no se puede abrazar todo de una ojeada ni penetrarle enteramente. Es menester examinar todas sus fases, penetrarse bien de él, sin perder jamás de vista el principal punto y explorarle en todos sentidos. Este es el único medio que conocemos de extender y elevar los pensamientos; cuanta mas sustancia y fuerza adquiera por la meditacion, tanto mas fácil es realizarle en seguida con la expresion.

Este plan no es todavia el estilo, pero sí su base. Le sostiene y dirige, arregla su movimiento y le somete á leyes; sin esto el mejor escritor se extravía; su pluma marcha y forma casualmente rasgos irregulares y figuras discordes. Por brillantes que sean las figuras que emplee, por mas bellezas que siembre en los pormenores, chocarán, como el conjunto, ó no se harán sentir;

lo que hace parecer que la obra no está acabada, y admirando la mente del autor, se podrá creer que carece de talento. Esta razon es por la que los que escriben como hablan, aunque hablen muy bien, escriben mal, y que los que se abandonan al primer fuego de su imaginacion toman un tono que no pueden sostener; esto mismo hace que los que temen perder pensamientos aislados, fugitivos, y que escriben en diferentes tiempos trozos separados no los reunen jamás sin transiciones forzadas.

Todo objeto es uno, y por vasto que sea, puede encerrarse en un solo discurso. Las interrupciones, el descanso, las secciones no deberian emplearse mas que cuando se trata de objetos diferentes, ó cuando teniendo que hablar de cosas grandes ó espinosas la marcha del genio se halla interrumpida por multiplicados obstáculos; de otro modo, el gran número de divisiones lejos de hacer una obra mas sólida, destruye su conjunto; el libro parece mas claro á la vista, pero el objeto del autor queda oscuro y no puede causar gran impresion al lector, hacerse conocer por la continuacion del hilo, por la dependencia ármonica de las ideas, por un desenlace sucesivo, una gradacion sostenida, un movimiento uniforme, que toda interrupcion destruye ó hace languidecer.

¿Por qué son tan perfectas las obras de la naturaleza? Porque cada una es un todo, y porque trabaja sobre un plan eterno de que no se aparta jamás. Prepara los gérmenes de sus producciones, bosqueja por un acto único la forma primitiva de todo ser viviente, la desarrolla, la perfecciona por un movimiento contínuo y en un tiempo prescrito. La obra admira, pero lo que mas debe llamar nuestra atencion es el sello divino que la cierra. La imaginacion humana no puede crear nada, ni producir sino despues de haber sido fecundizada por la experiencia y la meditacion; sus conocimientos son el gérmen de sus producciones. Pero si imita á la naturaleza en su marcha y su trabajo,

si se eleva por medio de la comtemplacion á las verdades mas sublimes, si las reune, las encadena, forma con ellas un todo, un sistema por la reflexion, erigirá monumentos imperecederos sobre cimientos indestructibles.

Por falta de plan, por no haber reflexionado bien sobre su objeto, es por lo que un hombre de talento puede hallarse confuso y no acertar por donde empezar á escribir; concibe á la vez un gran número de ideas y como no las ha comparado ni clasificado, no tiene motivo para preferir unas á otras, lo que le hace estar perplejo. Pero cuando se haya formado un plan, una vez que haya reunido y ordenado todos los pensamientos esenciales de su objeto, conocerá facilmente que ha llegado el momento de tomar la pluma; entonces descubrirá el punto de madurez de la produccion que se apresurará á hacer abrir, experimentando un gran placer en escribir; las ideas se sucederán con facilidad y el estilo será natural: el calor nacerá de este placer, se esparcirá por todas partes y dará vida á todas las expresiones: todo se animará cada vez mas, el tono será mas elevado, los objetos tomarán un hermoso colorido y el sentimiento, uniéndose á la luz, la aumentará, la hará llegar mas lejos, pasando de lo que se ha dicho á lo que se va á decir, y el estilo será interesante y luminoso. Siempre debe tenerse en la imaginacion esta profunda observacion de Horacio: *Cui lecta potenter erit res, nec facundia deseret hunc nec lucibus ordo*: que Boileau ha traducido libremente de este modo:

> Ce que l'on conçoit bien s'exprime clairement,
> Et les mots pour les dire arrivent aisément.

> Una cosa que está bien concebida,
> Se explica fácilmente de seguida.

En estos dos versos estriba todo el secreto de la composicion

Nada se opone mas poderosamente al fuego de un discurso que el deseo de imprimir en todas sus partes rasgos ingeniosos;

nada es mas contrario á la luz que debe producir un cuerpo y esparcirse uniformemente en un escrito que esas chispas que se sacan por fuerza, chocando unas con otras las palabras, y que nos deslumbran un momento para dejarnos en seguida en las mas oscuras tinieblas.

Estos son pensamientos que no brillan mas que por la oposicion; no se presenta mas que un lado del objeto, dejando todos los demás en sombra, y generalmente este lado que se elige es una punta, un ángulo en el que se hace jugar á la imajinacion con tanta mas facilidad, cuanto mas se aleja de las grandes fases, bajo las que el buen sentir acostumbra á considerar las cosas.

Todavia dirémos, que nada se opone tanto á la verdadera elocuencia como el emplear esos pensamientos finos, esas ideas ligeras, sin consistencia y que, como una hoja de metal batida, no adquiere brillo sino perdiendo la solidez: de modo que, cuanto mas útiles y brillantes sean los conceptos en un escrito, este tendrá menos nervio, luz, fuego y estilo, á menos que esos mismos conceptos no sean el fondo del objeto ó que este haya sido un motivo de diversion: en este caso es mas dificil el escribir sobre cosas fútiles que sobre otras de mas importancia.

No hay cosa de peor efecto que el gran trabajo que se emplea para expresar cosas comunes de un modo singular ó pomposo; este defecto degrada al escritor. En lugar de admirar sus composiciones, inspira compasion por el tiempo precioso que ha perdido en hacer nuevas combinaciones de sílabas, para no decir mas que lo que todo el mundo sabe. Esta falta cometen los que tienen un talento cultivado, pero estéril; poseen un gran caudal de voces, y en cambio carecen de ideas; de modo que trabajan solo con palabras y creen que han combinado ideas, porque han formado frases y apurado digamos así, el lenguaje, corrompiendo ó trastornando las acepciones. Semejantes escritores no

tienen estilo, ó si se quiere no tienen mas que una sombra; pues que el estilo debe grabar los pensamientos.

Para escribir bien es pues indispensable que se posea el objeto de que se ha de tratar; es menester además reflexionarle con detencion para ver claramente el órden de los pensamientos y formar en seguida una cadena contínua, de la que cada eslabon debe representar una idea, y despues cuando se toma la pluma conducirla sucesivamente sobre el primer trazo, sin que se aparte de él, sin apoyarla con desigualdad, ni darle otro movimiento que el que está determinado en el espacio que ha de recorrer. En esto es en lo que consiste la severidad del estilo, que es la que forma la unidad y arregla la rapidez, lo que es suficiente por sí solo para hacerle preciso y sencillo, igual y claro, vivo y sostenido. Si á esta primera regla dictada por el talento, se une la delicadeza y el gusto, el escrúpulo en la eleccion de las expresiones, el cuidado para buscar las palabras mas propias y para no nombrar las cosas mas que por sus términos mas generales, el estilo tendrá fuerza y nobleza; si se une todavia la desconfianza del primer movimiento, el desprecio mas absoluto de todo lo que es brillante, una repugnancia constante para emplear el equívoco y el chiste, el estilo será grave y majestuoso; finalmente, si se escribe como se piensa, si se tiene la conviccion de que son ciertos los argumentos que se emplean para persuadir, esta buena fé le hará producir su efecto, con tal que la persuasion no se manifieste por un entusiasmo demasiado grande, y que resalte por todas partes mas candor que confianza, mas razon que calor.

La probidad y la pureza de costumbres del orador le dan medios para persuadir, así como su mala reputacion le perjudica para lograr este objeto.

Las reglas no pueden suplir al talento: si este falta, aquellas son inútiles. Escribir bien, es á la vez pensar, sentir y trasmitir

bien; es tener á un tiempo talento, alma y gusto. El estilo supone la reunion y ejercicio de todas las facultades intelectuales, cuyo fondo forman las ideas; por lo que las palabras no son mas que una parte accesoria, que depende únicamente de la sensibilidad de los órganos. Para evitar las repeticiones y disonancias, es suficiente tener un poco de oido, y haberle ejercitado con la lectura de los poetas y oradores, para conducirle mecánicamente á la cadencia poética y á los rodeos oratorios. La imitacion sola jamás ha creado nada: así, esa armonia de palabras no forma ni el fondo ni el estilo, y se encuentra siempre en los escritos vírgenes de ideas.

El tono no es mas que la conveniencia del estilo á la naturaleza del objeto. Nunca debe ser forzado, pues que nacerá naturalmente del fondo de la cosa, y dependerá mucho del punto de generalidad en que se hayan concentrado los pensamientos. Si se ha elevado á las ideas mas generales, y si el objeto en sí es grande, el tono podrá elevarse á la misma altura, y sí, sosteniéndole en esta elevacion, el genio suministra bastante para dar á cada objeto una viva luz, si se puede añadir á la belleza del colorido la energia del dibujo, en una palabra, si se puede representar cada idea por una imagen viva y bien acabada y formar de cada serie de ideas un cuadro armonioso, el tono será no solamente elevado, sino sublime.

Las obras bien escritas serán las que pasen á la posteridad; la cantidad de los conocimientos, la singularidad de los hechos la novedad de los descubrimientos no son las garantias mas seguras de la inmortalidad de las producciones. Si las obras que los contienen no versan mas que sobre nimios objetos, si estan escritas sin gusto, sin nobleza y sin genio perecerán, porque los conocimientos, los hechos y los descubrimientos se roban fácilmente y pasan á ser manejados por manos mas hábiles. Estas cosas son superiores al hombre; el *estilo es el hombre mismo*, y

no puede robarse, alterarse ni trastornarse. Si es elevado, noble y sublime, el autor será admirado en todos los tiempos; porque solo la verdad es duradera, y aun eterna. Luego, un buen estilo no es tal sino por el infinito número de verdades que representa; todas las bellezas intelectuales que en él se hallan, todas las relaciones de que se compone son otras tantas verdades tan útiles, y acaso mas preciosas que las que pueden formar el fondo del objeto.

La sublimidad no puede hallarse mas que en los grandes objetos. La poesia, la historia y la filosofia tienen un único y grande objeto; el hombre y la naturaleza. La filosofia describe y pinta la naturaleza; la poesia la pinta y la embellece; pinta tambien á los hombres, los engrandece, los exagera y hace de ellos héroes y dioses. La historia no pinta mas que al hombre, y le pinta tal como es: por esta razon el tono del historiador no será sublime mas que cuando haga el retrato de los hombres mas célebres, cuando exponga sus mayores acciones, los mas grandes movimientos, las mas terribles revoluciones; en todos los demás casos basta que sea magestuoso y grave. El del filósofo podrá ser sublime siempre que hable de las leyes de la naturaleza, del ser en general, del espacio, de la materia, del movimiento y del tiempo, del alma y del entendimiento humano, de los sentimientos y de las pasiones; para todo lo demás podrá emplear un tono noble y elevado. Pero el del orador y del poeta, cuando el objeto es grande, debe siempre ser sublime, porque ellos son dueños de unir á la grandeza del objeto el colorido, movimiento é ilusion que crean necesarios, y que, debiendo siempre engrandecer los objetos, deben tambien emplear toda su fuerza, y desplegar toda la extension de su talento.

La grandeza de los objetos se presta mas que á nada á la oratoria sagrada. Qué maravillas pueden describirse mejor que las de la creacion emanadas del poder divino! Qué sublime

variedad de seres se ofrece á su vista! Qué manantial mas admirable de elocuencia que las grandes acciones de Moises y de los profetas, que los milagrosos cánticos de amor y de caridad de un Dios que muere en la cruz por redimir á la pecadora humanidad! Virtudes heróicas, grandes principios sociales proclamados, quejidos lastimeros de los mártires, abolicion de la esclavitud, civilazacion restablecida y sostenida; las miserias de la tierra, los infortunios del hombre comparados con las felicidades de un mundo mejor; ¡qué causas mas á propósito para inspirar al orador cristiano! Por poco impuesto que esté en las sublimidades de la Biblia, cuan fácil debe serle interesar y conmover á sus oyentes! No son estas las fuentes donde bebieron los Bossuet, los Massillon y los demás que se han ocupado en objetos sagrados? Sí bajan alguna vez de su altura habitual, no es mas que cuando tienen que razonar y convencer, que es la parte principal de la elocuencia del púlpito como de la judicial ó política.

Sin embargo, en el foro el jurisconsulto no está siempre sujeto á la discusion seca y árida de un punto de derecho, á la defensa de un interés particular que no exigen mas que ciencia, órden y claridad. No, que muchas veces la fortuna, la libertad, el honor, la vida de sus semejantes reclaman su auxilio; otras tambien los intereses sagrados de la patria invocan sus luces y su valor. Entonces es cuando puede utilizar todos los recursos de la elocuencia. Como soldado intrépido de la verdad, su deber es hacerla brillar á la vista de todos; como protector nato de la inocencia ultrajada, debe emplar todos sus recursos para conseguir su triunfo. En el estudio profundo de las leyes y de la jurisprudencia, en los preceptos que acabamos de dar, y principalmente en las inspiraciones del genio y corazon pueden encontrarse los medios para llegar á estos felices resultados.

Si, como algunos dicen con razon, un abogado debe tener nociones de todas las cosas, esta universalidad de conocimientos es acaso mas necesaria aun al orador de la tribuna; apreciacion de los hombres y de las cosas, ciencias, leyes, economia política, rentas, agricultura, comercio, industria nada debe serle extraño; la ciencia del gobierno, los intereses del estado; las altas cuestiones de interés nacional y órden público deben ser constantemente el objeto de sus meditaciones y desvelos. El estudio de la historia en general y de las instituciones humanas le es indispensable. El orador político debe estar dotado de una memoria segura y fácil, de un gran hábito de observar y de profundidad en las ideas, fruto de una meditacion sostenida; claridad y mucha energia en las discusiones. Los oradores de tribuna tienen un modelo en Mirabeau, que acaso no tendrá nunca quien le iguale. Defensor de la libertad, aquel hombre insigne aparece á la vista de todos como un gigante de una talla disforme; sorprende á todas las imaginaciones por la audacia de su pensamiento y de sus expresiones, por la fuerza de su caracter, y se coloca del primer vuelo sobre las alturas mas eminentes de la sociedad: la somete, la domina: nada resiste al ascendiente de su palabra. A su voz todo marcha, todo se precipita en la libertad ó en la esclavitud. Se apodera de todo lo que es grande en derredor suyo; las ideas que ha recibido se trasforman en su entendimiento, toman nueva forma y vida, y salen de él con una fuerza irresistible. Una presencia de ánimo inconcebible, una imaginacion ardiente y un órgano magestuoso aumentan aun las grandes cualidades de que estaba dotado este príncipe de la oratoria popular.

Para preparar los trabajos que la elocuencia de la tribuna exige, el inglés Fox que adquirió justamente tanta gloria, empleaba un medio que creemos de nuestro deber consignar aquí: este consistia en elegir los mas bellos trozos de elocuencia que

se pronunciaban en la cámara de los comunes, en analizarlos, y en añadir notas marginales á los discursos de los oradores, cosas que ellos habian olvidado. De este modo se apropiaba por decirlo así sus bellezas; fortificaba en él el hábito de razonar bien, y con ayuda de los otros preceptos que su razon le indicaba llegó á ser uno de los hombres mas elocuentes de Inglaterra. Nos parece que no podemos terminar mejor esta série de preceptos que recordando aquí sucintamente cuáles son las condiciones mas esenciales que exige la elocuencia. Escuchemos por un momento á de Aguesseau, tan poderoso por el talento de la palabra, deplorando la decadencia de la tribuna en su tiempo, y tratando de detenerla con nobles ejemplos.

"No contar por nada, dice aquel gran magistrado, los trabajos de la infancia y empezar los sérios, los verdaderos estudios en el tiempo en que nosotros los acabamos; mirar la juventud no como una edad destinada por la naturaleza á los placeres y al descanso y sí como un tiempo que la virtud consagra al trabajo y aplicacion; despreciar el cuidado de los bienes, su fortuna y aun de su salud y hacer de todo lo que los hombres quieren mas un digno sacrificio al amor de la ciencia y al ardor de instruirse; hacerse invisible por algun tiempo; reducirse á un cautiverio voluntario y sepultarse vivo en un profundo retiro para preparar en él con tiempo unas armas siempre victoriosas: hé aquí las cualidades que forman los Demóstenes y los Ciceron. No nos sorprendamos de lo que estos han sido, pero dejemos tambien de sorprendernos tendiendo la vista á lo poco que hacemos para alcanzar la gloria que ellos."

La elocuencia del poeta, dice Marmontel, es la *elocuencia* en toda su fuerza y con todos sus encantos, la habilidad exquisita del orador, aplicada á objetos interesantes, sublimes, fecundos, y los diferentes géneros de estilo que los retóricos han distinguido son del resorte del arte poética como del oratoria; pero

los poetas tienen cuidado de elegir para discutir las causas grandes. Augusto debe abdicar ó conservar el imperio del mundo? Tolomeo debe proporcionar ó negar un asilo á Pompeyo, ó si le recibe, debe defenderle ó entregarle al Cesar, vivo ó muerto? Estos son los objetos de las deliberaciones de Corneille. No hay espectador cuya alma no esté en suspenso, mientras que se discuten tales intereses y con tal calor. Lo que da cierto aspecto de teatrales á estas deliberaciones es que la causa pública toma parte en el interés capital de un personaje interesante, cuya suerte depende de lo que se va á resolver.

Muchas veces el que habla no quiere mas que desahogar y aliviar su corazon, sin tratar de instruir, de persuadir ó de agradar, como cuando Andrómaca cuenta á Cefiso los horrores de Troya ó los últimos adioses de Hector.

Para producir este efecto el poeta debe sentir vivamente y con pasion; su númen debe ser entusiasta, atrevido, impetuoso; el sentimiento como sacado del manantial; cuando se trata de pintar el dolor, es menester que conmueva hasta hacer brotar lágrimas de los ojos mas secos, empleando lenguaje dulce, tierno, terrible, sombrio, lastimero, desgarrador, furioso, atroz segun las circunstancias. La poesia puede tomar todos estos colores. El que sabe ponerla en escena y hacer oir sus acentos no necesita otro lenguaje para interesar.

Reasumirémos lo que teniamos que decir de la elocuencia en dos palabras que creemos de la mayor importancia: el orador debe penetrarse de su objeto, disponer su materia segun el órden de los intereses y de las pasiones y apropiar el estilo al concepto del conjunto y al matiz de los detalles.

Lista de los principales oradores que importa conocer y proponerse por modelo, segun el género de elocuencia á que cada uno sea llamado. Al formar esta nomenclatura no nos atendremos estrictamente al órden cronológico, por razon de no

conceptuarle aquí de mucha importancia para nuestros lectores.

Oradores sagrados. Moisés, S. Juan, Atanasio, Sinesio, S. Crisóstomo, los dos Gregorios, S. Gerónimo, S. Agustin, S. Paulino, S. Bernardo, S. Vicente de Paul, Bossuet, Fléchier, Fenélon, Massillon, Fleury, Beauvais y otros.

Oradores profanos. *Griegos.* Lisias, nacido en 459 y muerto á los 90 años de edad; Gorgias, nacido en 450 y muerto á los 107 años; Isócrates, nacido en 436 y muerto á los 98 años; Focion, nacido en 398 y muerto á los 80 años; Demóstenes, nacido en 382 y muerto á los 60 años; Hiperido, Dinarco, Demado, Demetrio Falereo. — *Romanos.* Marco Valerio, Apio-Claudio, Fabricio, Cornelio, Cetego, Caton, Graco, Lentulo, Antonio, Craso, Pompeyo, Cesar, Hortensio, muerto á los 63 años, era émulo y amigo de Ciceron; Ciceron, nacido en 107 y muerto á los 64 años; Antonio, Quintiliano. — *Españoles.* Argüelles (D. Agustin), Alcalá Galiano, Martinez de la Rosa, Burgos (D. Javier), el conde de Toreno, Olózaga (D. Salustiano), Lopez (D. Joaquin Maria), Cortina y otros. — *Franceses.* Thomas, Raynal, Barthélemy, Buffon, Rousseau, (J. J.), Fontanes, Lacepède, Daunon, Benjamin Constant, Villemain, Guizot, Lacretelle, Lamenais, Victor Hugo, Thiers, Arago, Sebastiani y otros. — *Ingleses.* Cromwell, Strafford, Rudyard, Falkland, Swift, Steel, Lord Chatam, Fox, Makinstot, Canning, Erskine, Thomas Payne, Hunt, Peel Broughan, O'Connel y otros.

No nos permiten los reducidos límites de este Diccionario extendernos mas, por lo que vamos á terminar aquí este artículo. Verdad es que no hemos mencionado mas que un número muy limitado de oradores; pero como quiera que este trabajo se encuentra ya lata y brillantemente ejecutado en varias obras por plumas mejor cortadas que la nuestra, nos dispensamos de ocupar un espacio que podria faltarnos para lo mucho de que tenemos que tratar.

ENCICLOPEDIA, de *eg* (en), de *kuklos* (círculo) y de *païdeia* (ciencia, instruccion) cuya raiz es *païs* (niño).

Este término designa particularmente una obra muy conocida y redactada por una sociedad de sábios, destinada á ser el depósito de todos los conocimientos humanos. Entre estos sábios y en primera línea figuraban Diderot, que redactó el prospecto de aquel vasto repertorio; Condorcet, que en su admirable discurso de introduccion, presentó el conjunto y la filiacion de todos nuestros conocimientos; Voltaire, que la enriqueció con un sin número de artículos útiles y profundos, &c. &c.

La primera idea de una obra de esta clase se debe al inglés Chambers. Su plan, que fué aprobado en toda Europa, era reunir la ciencia de los hechos á la de las cosas, pero no lo ejecutó bien.

Los autores de la *Enciclopedia francesa*, sin desviarse de aquel plan, quisieron sobre todo hacer dominar en ella las ideas filosóficas. Se propusieron al mismo tiempo formar un diccionario y tratado de todo lo que el entendimiento humano puede desear saber, y de todo lo que hay mas profundo y por consiguiente mas digno de llamar la atencion de los curiosos.

La Enciclopedia empezada en 1750 contiene de cada ciencia y arte, ya liberal ya mecánica, principios generales que forman la base y los detalles mas esenciales que constituyen el cuerpo y la sustancia.

A pesar de las ventajas que hacen que esta obra sea envidiada de la mayor parte de las naciones civilizadas, la marcha del tiempo y los progresos de las ciencias hacen que hoy no pueda satisfacer las exigencias, á mas de que es demasiado voluminosa y por consiguiente de mucho coste: debia formar dos mil volumenes, número á que no llegó.

Lastimosamente para nosotros, en España no se ha dado aun completa cima á una obra de esta clase, á pesar de haber for-

mado sábias asociaciones para ello. La enciclopedia del siglo XIX, de que han visto la luz pública doce volúmenes, empezó á publicarse el año 1842. Esta lentitud para concluir una obra de tanta utilidad nos hace desconfiar de que su término sea tan pronto como quisieramos.

ENIGMA (LITER.) de *ainigma*, discurso oscuro, que encierra un sentido oculto y que se propone para adivinar; derivado de *ainos* (apologo, proverbio). Dícese tambien enigma de un escrito ó discurso poco inteligible, cuyo sentido es dificil de penetrar.

El enigma que ha divertido mucho á nuestros antepasados se considera hoy con razon como un juego de imaginacion demasiado futil. Sin embargo, no podemos dispensarnos de dar una idea de él en un *Diccionario general de educacion.*

En alto vive, en alto mora,
En alto teje la tejedora.
(La araña.)

Lo mas necesario para la composicion de un enigma es ingenio, facilidad, variedades y graciosos contrastes. El disfraz debe ser exacto y sostenido.

ENSAYO (LITER.) Con esta palabra se designan los primeros trabajos que se hacen sobre una materia, como prueba para seguir tratándola despues con ventaja ó cuando menos con confianza. Es tambien el título que los autores dan á ciertas obras, bien por modestia, ó bien porque no se proponen profundizar el objeto que van á tratar: se conocen con este nombre el *Ensayo filosófico contra la soberania popular*, de D. Tomas Mateo; *Ensayo sobre las propiedades medicinales del oxígeno* por Alion: *Ensayos poéticos* de D. Salvador Bermudez de Castro; *Ensayo sobre el hombre, y sobre la crítica* de Pope: *Ensayo sobre el entendimiento humano*, de Loke: *Ensayo sobre la historia general, caracter* y *costumbres de las naciones*, por Voltaire, &c.

Las últimas obras que hemos citado con el nombre de ensayos son otros tantos golpes maestros. Pero hay un número mucho mayor que no hacen mas que revelar la incapacidad de sus autores, y la imposibilidad en que se hallaban de dar á sus producciones el desarrollo y madurez requeridos. La calificacion de ensayos no puede servir de excusa á las composiciones tratadas con demasiada lijereza. Debe ahorrarse al público la molestia de leer esos desgraciados ensayos.

ENSEÑANZA. Segun la opinion mas probable la palabra enseñanza, se deriva de la latina *insignire*, que quiere decir marcar, hacer que una cosa se note ú observe. El arte de enseñanza es la teoria de los jóvenes. Su objeto es trasmitir á otros los conocimientos que uno ha adquirido, empleando el mejor medio posible para dirigirlos en lo físico, moral é intelectual.

La enseñanza tiene tres objetos principales:

1.° La educacion física, que trata del desarrollo del cuerpo y de las facultades físicas; (*V.* Educacion física.)

2.° La educacion intelectual que hace que se desarrollen las facultades de la imaginacion; (V. Ideologia.)

3.° La educacion moral, que se propone mejorar los instintos del corazon, haciendo nacer en él buenos sentimientos, excitar á las buenas costumbres y hacer mirar con horror las malas. (*V.* Moral.)

La instruccion, propiamente dicha tiene por objeto el estudio de las ciencias, de las artes y otros conocimientos sociales.

La enseñanza se subdivide en privada, aislada ó de familia; de colegios, institutos ó escuelas, denominándose primaria, secundaria, especial y de adultos. (*V.* Escuela primaria. Instruccion secundaria. Adultos.)

En Grecia y en Roma se conocia la enseñanza bajo el nombre de pedagogia, que se ha empleado entre nosotros por algunos autores antiguos. Esta palabra viene de *paidagógos*

(preceptor de niños, maestro de escuela); derivado de *païs* (niño) y de *agôgos* (conductor). Los griegos y los romanos llamaban pedagogos á los esclavos á quienes encargaban el cuidado de los niños y de darles las primeras instrucciones. Hoy no se emplea esta palabra mas que en estilo satírico, habiéndola sustituido con *enseñanza*.

PRINCIPIOS GENERALES DE LA EDUCACION, INSTRUCCION Y ENSEÑANZA. — REFLEXIONES ACERCA DE ELLOS.

No estando la educacion de la juventud acompañada de una instruccion nacional bien dirigida, no tiene ni principio, ni fin, ni medios ni utilidad.

La educacion de los adultos, ó lo que es lo mismo la de las naciones, debe prepararse por la de los niños de ambos sexos. Esta verdad no se conoce aun como se debia.

En la educacion de la juventud, como en la de los pueblos, se debe tratar de desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales de un modo conforme al voto de la naturaleza, sin turbar para esto las leyes, el órden ni la armonia.

El arte de secundar el desarrollo de las facultades físicas por los ejercicios del cuerpo se llama *gimnástica*; la cultura de las facultades de la inteligencia se llama comunmente *instruccion*; se da generalmente el nombre de *educacion* á los cuidados que se emplean para formar las costumbres; la ciencia ó teoria general de las reglas que se deben seguir y los medios que hay que emplear para preparar á la juventud á las diferentes carreras de la vida, se conoce hace algun tiempo con el nombre de *enseñanza*.

Las leyes de enseñanza deben dejar una entera libertad á los padres, pero no deben quitar al gobierno el derecho de vigilar y reprimir una direccion viciosa ó culpable.

Si se castiga á un padre que maltrata ó mata físicamente al hijo que debe cuidar y educar, lo que no sucede muy á menudo, ¿se deberá dejar impune al que le aniquila y corrompe

moral é intelectualmente, lo que sucede con mucha frecuencia? Creemos que no.

Ya que los padres en alguno ó muchos puntos son morosos ó descuidados para asegurar con sus medios la educacion de sus hijos, el gobierno tiene derecho de obligarlos. Si cuando la conservacion del estado lo reclama, si cuando el nombre de un principio superior lo exige, se puede subordinar el derecho individual á la salvacion general; si el gobierno puede disponer de los hijos contra la voluntad de sus padres, no para ilustrarlos y dirigir ó mejorar sus costumbres, sino para hacerles soldados, no debe titubear cuando se trata de arrancarlos de la muerte moral é intelectual y de hacer de un bruto un hombre. ¿No tiene el estado un grande interés y derecho en el mayor desarrollo de las facultades físicas, morales é intelectuales de los ciudadanos que le componen? Un respeto mal entendido por la libertad y los derechos de la familia, respeto que expone mil veces á perder la patria, debe desaparecer ante el inmenso interés social. En el pais adoptivo de las ciencias y de las artes todos tienen derecho y estan obligados á recibir de grado ó por fuerza cuando menos los primeros rudimentos de la instruccion.

Nuestros destinos estan pendientes de una ley que establezca y obligue imperiosamente á que la juventud española reciba una educacion nacional.

La educacion doméstica es la de la familia; la relijiosa es la de la iglesia; la nacional es la de la nacion.

Si los hombres de ideas absolutas plantearon métodos de enseñanza y educacion que estaban en armonia con sus principios y si se adaptaban á las exigencias de la época, hoy la libertad constitucional debe á su vez plantear unos que esten á su nivel. La educacion de la nacion debe siempre concordar perfectamente con las instituciones.

Todo derecho, todo interés en un cuerpo social está sujeto á

una ley superior; la de la conservacion, que explica la idea de órden, de existencia pacífica y de movimiento arreglado; estas son las únicas restricciones que puede recibir la libertad en punto á educacion.

La libertad bien entendida, sujeta á los intereses supremos, es la verdadera; es la única que puede mantenerse y prosperar; como hermana ó hija de la razon, no es esclava de las pasiones, ni puede ser nunca instrumento que trabaja en la ruina general.

Para asegurar los destinos de la nacion es indispensable que la educacion de la juventud presida la principal tendencia, el sentimiento que da forma y vida al cuerpo social y que impulsa su movimiento. Lo que mas nos llama la atencion en la actualidad es el deseo del progreso. El debe siempre ser la base de nuestra educacion. Progreso en las costumbres, progreso en las instituciones, y como consecuencia indispensable de uno y otro progreso en nuestra existencia social, son las máximas que deben grabarse sábia é indeleblemente en la imaginacion de los jóvenes. Sin esta idea fija en la inteligencia del hombre, su vida no tiene objeto ni norte; sin ella no puede considerarse como ser intelectual ni moral; se aparta lastimosamente de su destino, que es su fortuna por el desarrollo de sus facultades.

Progreso del individuo, progreso del ser social, progreso de la virtud y de la humanidad, son los cuatro símbolos de fé que deben dirijir é inspirar á los maestros ó personas encargadas de la educacion; sus lecciones, su vida deben trasmitirse á la vida y la razon de las generaciones que se les confian. Finalmente ¿como no hacer del progreso la idea fija de una educacion en que deben dominar el principio del mérito y de la capacidad?

La capacidad debe ocupar en la educacion el lugar que en la sociedad. Se ha adoptado ya en algunas escuelas de los pueblos civilizados, pero lo que es aun mas importante es que el estado social siga la misma marcha; no se verá entonces á

tantos jóvenes que cubiertos de laureles y coronas, enorgullecidos con los desmesurados elogios tributados á su capacidad en los colegios, tienen al presentarse en el mundo social el desengaño cruel de no servir para nada, porque en los triunfos adquiridos durante el tiempo de su educacion no se ha premiado su mérito y sí los bellos nombres del favor, la influencia, la consideracion y el parentesco.

Nuestra tesis es, que al mas capaz se le coloque en el puesto destinado para la mayor capacidad. Que no importe nada el ser de ilustre cuna y rico para conseguir los premios que deben darse solo al mérito: y en este caso el deseo de instruirse recibirá la mayor excitacion y estímulo.

La educacion de la juventud debe abrazar todas las carreras de la vida social, y establecer todos los estudios necesarios para preparar á cada cual para la carrera á que le incline su talento.

En este caso pertenece á los gobiernos multiplicar los medios de instruccion, simplificar los métodos y abreviar el tiempo de los estudios, de manera que cada talento encuentre con que satisfacerse; que las puertas de cada carrera se abran á aquel que la naturaleza destina á ella y finalmente que en todas ellas el mérito y la capacidad obtengan el premio que jamás debe darse á la intriga y el favor.

Para satisfacer todas las necesidades es menester que la ley coordine todos los estudios, todas las escuelas; las de industria, agricultura y comercio como las de ciencias, artes, literatura, guerra, administracion y justicia. Hasta tanto que no haya armonia y uniformidad en los estudios, proporcion en los medios de instruccion para todas las carreras, hasta tanto que á la union de los esfuerzos que deben conducir el cuerpo social á una prosperidad fundada en una sábia libertad arreglada por las leyes, no presida un sentimiento comun y nacional, no puede haber buenas costumbres, buenas leyes, prosperidad ni

paciencia para aguardar. Por último toda ley de educacion nacional que no abrace la union de las costumbres y los estudios, no podrá satisfacer los votos ni las necesidades de la nacion.

No es suficiente que la educacion esté en armonia con las instituciones, es necesario que las leyes inspiren á los jóvenes, esperanza de la patria, un respeto ilustrado, un sacrificio sin límites y un entusiasmo inalterable. Pero ¿cómo conseguir esto estando los primeros elementos de lejislacion y jurisprudencia fuera de la enseñanza comun? ¿Cómo puede el legislador decir á los ciudadanos que observen y no infrinjan las leyes cuando no se hace nada para ponerlas á su alcance y enseñárselas? ¿es acaso su estudio menos útil que la geografia, historia, &c. y las cátedras de leyes que por su coste no son abordables á los que no tengan una gran fortuna, pueden suplir el establecimiento de cursos elementales y multiplicados de esta ciencia de primera necesidad? No es posible.

La educacion debe ser *española* y no griega ni romana. ¿Por qué no dedicar á nuestros jóvenes españoles al estudio de su monarquia, en lugar de enseñarles las defectuosas instituciones políticas de la antigüedad? ¿Qué utilidad puede reportar á un jóven el estudio del patriotismo arrebatado de los Espartanos, de la democracia de Atenas, de la república de Roma siempre ajitada? ¿Qué provecho pueden sacar de las idolatrias del paganismo admitidas en aquellos tiempos antiguos, de aquellos ridículos augurios; de aquellas leyes de sangre y proscripcion; del derecho de exponer, matar ó vender los hijos; de el de poner el cuerpo del deudor cubierto de harapos para satisfacer la cruel exigencia de sus acreedores; del infame tráfico de esclavos á quienes podian matar inpunemente; de los bárbaros y orgullosos triunfos de sus dueños, de sus espectáculos de gladiadores, cuyos únicos elementos eran la sangre y el homicidio?

Podrán acaso perfeccionar sus costumbres con ayuda de las relaciones de las fiestas de Venus? Aprenderán á tener el respeto debido á las mujeres y particularmente á sus madres con el verso hecho por Hesiodo y aprobado por Ariosto y otros muchos, que decia:

"La mujer y el buey creados para la labranza."

Que despues de haber recibido las primeras nociones religiosas, morales y políticas que tienen fé y crédito en su pais; que despues de haber formado su juicio, sus opiniones y sus hábitos con lo que es real, positivo, legal y hermoso en su patria, estudie un jóven Roma y Atenas para aprender lo que tienen de bueno sus instituciones; que interrogue á la India, al Egipto, á la Holanda y á la América las leyes y los destinos de todos los pueblos, se concibe, es bueno, es indispensable; pero que sus ejercicios empiecen por los estudios en que estan mezclados tantos cuentos absurdos y errores, que son los únicos que se les hacen emprender, esto es anti-nacional, insensato y aun bárbaro. El ejemplo de todas las grandes virtudes puede buscarse en una nacion sin ir á mendigarle mas lejos. En una palabra, en manos de los adultos es donde hay que poner los autores griegos y latinos; á la infancia que concurre á las escuelas se deben ocultar esas arengas de una política exagerada, que no puede comprender, ni menos sacar de ella fruto alguno; esos tratados de religion ó de filosofia que reasumen toda la antigüedad, sin mucho provecho para la vida positiva; las poesias que pintan las costumbres y un estado de civilizacion que vician su juicio; finalmente, las obras maestras de historia y de moral que la aniquilan. Los romanos cuidaban de no poner estas composiciones en manos de la juventud. Pero á esto se dirá ¿con qué reemplazar las obras de esos grandes escritores antiguos? Con libros de escuela que se adapten á las necesidades actuales; con obras nacionales primero, extranjeras despues.

Se debe acabar por donde se tiene la mala costumbre de empezar. Muy bueno es que al estudio del latin y griego, esas llaves de todas las ciencias, se una el de las lenguas modernas; pero que se consulte para ello la edad de los que estudian y la afinidad de las ciencias, limitándose á no enseñar mas que lo que se puede comprender, es útil y se debe aprender. Repetimos que toda ley sobre instruccion pública que no abrace la totalidad de los estudios, no será mas que una obra de transicion.

Volvamos á lo útil considerado en educacion. A los conocimientos que son indispensables al hombre, como la lectura, escritura, aritmética, moral, historia natural, física elemental, por qué no se han de añadir nociones de economia doméstica, agricultura, industria y comercio y los conocimientos usuales y prácticos? ¿Tienen por ventura menos importancia que la mitologia, la geografia y la historia?

En los estudios todo debe representar lo que pasa en la vida y á nuestra vista. La educacion debe ser para cada individuo una especie de ensayo de lo que se representa en el teatro del mundo. Si el ensayo es malo, la utilidad de la pieza desaparece para el actor y para el público.

Es muy duro, aunque preciso, repetir que la instruccion pública no está en relacion con el estado social, que necesita menos lenguas antiguas y mas ciencias físicas naturales de utilidad actual y positiva. ¿No es ridículo, como decia oportunamente un orador contemporáneo, que el hijo de un aldeano sepa al salir de un colegio leer á Homero y á Virgilio y no entienda el modo de medir su campo?

La educacion debe unir al aprecio de las instituciones el de las virtudes que la sostienen; al privilegio de los derechos la obligacion de los deberes. Su mision es cultivar estos sentimientos y formar las costumbres. Inutil es que las escuelas den á la patria ciudadanos dotados de talento, capacidad y conocimien-

tos, si no dan en la misma proporcion ciudadanos dotados de sumision, respeto é interés por el bien público. Las luces no forman mas que una de las dos condiciones de la prosperidad general, las virtudes constituyen la segunda. Lo que ennoblece á la juventud es el estudio y la práctica de sus deberes; porque es menester tener presente que toda nuestra nobleza consiste en esto y cuanto mas comprendemos y cumplimos nuestros deberes, tanto mas elevados y sagrados son nuestros derechos. La libertad del hombre depende de su moralidad; si respeta sus obligaciones, su independencia es inviolable. Faltos de tratados completos sobre la importante materia de la enseñanza teórica y práctica, vamos á esforzarnos para llenar debidamente este vacío. Lo que vamos á decir puede aplicarse igualmente á los discípulos de ambos sexos y á sus maestros.

Agentes de la enseñanza. Todo en el mundo puede servir para desarrollar la educacion y la instruccion del hombre, pero cinco causas principales concurren particularmente á la perfeccion de sus facultades.

La madre del niño, el padre y los demás miembros de la familia;

La escuela ó el maestro que los reemplaza y cuyos cuidados se combinan y marchan en union;

Los objetos naturales exteriores que se unen á la influencia de la madre, de los parientes y de la escuela, y cuyo estudio de todos los dias, de todos los momentos, puede llamarse *estudio natural de las cosas de la vida;*

La sociedad ó las relaciones del niño con los demás individuos fuera de la familia y de la escuela;

El noviciado ó aprendizaje de cada estado ó profesion que forma una nueva esfera, en que se añade á su educacion general la de una especialidad.

Siendo el objeto de toda buena educacion é instruccion que

los hombres sean útiles á su patria, á sus conciudadanos y á sí mismos, los maestros deben guiar constantemente á sus discípulos hácia el bien que aprovecha á todos, hácia ese espíritu público y nacional que es el centro comun de nuestros intereses y que constituye la fuerza de las naciones.

Como ya hemos dicho en otra parte, nunca es tarde para aprender. Por esta razon la enseñanza puede aplicarse, no solo á la infancia quo termina á los nueve ó diez años, á la adolescencia que se extiende hasta la edad de la pubertad, á la juventud que llega hasta los treinta años, sino tambien á la edad viril ó de los adultos que se prolonga hasta los sesenta, y finalmente á la vejez que partiendo de este último periodo se detiene al exalar el último suspiro. (*V.* Edades.)

Objeto de la enseñanza. No es otro que desarrollar el cuerpo y fortificarle, formar el corazon, mejorarle y favorecer el acrecimiento de todas las facultades naturales. El que no tiene por base el conjunto de las relaciones domésticas y sociales, tiende á desnaturalizar y estraviar al hombre del lícito y recto camino: semejante á la madre qne observa incesantemente á su hijo, que lee en sus facciones todos los cambios que su alma experimenta, el maestro debe penetrarse con una solicitud, en cierto modo maternal y vivir con sus discípulos como si estuviese en el seno de su familia.

Cualidades y deberes de los maestros. El primer cuidado de estos debe ser tratar de ganar la confianza de sus discípulos, hacer que le quieran, le estimen y teman algunas veces cuando esto se hace necesario para la obediencia y docilidad, que es un punto muy importante y aun dirémos de casi absoluta necesidad.

El mejor medio de hacerse querer de los discípulos es quererlos; pero esto no es suficiente, es menester que se convenzan del cariño y el interés que se los tiene. Deben conocer que el maestro funda sus placeres, sus penas y su felicidad en los placeres,

las penas y la felicidad de ellos; pero de modo que puedan notarlo por sus palabras, sus acciones y aun leerlo en sus miradas.

Los discípulos tienen una disposicion natural á probar su fuerza y revelar sus facultades y desean mostrar su aptitud para tal ó cual cosa. Maestros, aprended á sacar provecho de estas felices disposiciones.

Como que el objeto de todo buen preceptor debe ser ejercitar á la vez las facultades físicas, morales é intelectuales de los niños, debe tratar de hacer brotar y desarrollar en ellos todos los dias nuevos progresos, nuevos sentimientos y nuevas facultades. Para esto debe excitar y despertar sin cesar en su alma las ideas de lo justo y decoroso, del bien y del honor, porque, como dice muy bien Rousseau, la rectitud del corazon, robustecida por el juicio, es el origen de la perfeccion del entendimiento.

Bajo el punto de vista moral y religioso, el maestro debe obrar con los discípulos lo mismo que la naturaleza con respecto al desarrollo del cuerpo; les suministrará á cada instante alimentos y materiales para su instruccion, sin lo que su inteligencia se agotará y su facultad de producir quedará esteril.

El maestro inspirará á los discípulos benéficos sentimientos de cariño, segun el cuidado, solicitud y zelo con que satisfaga sus necesidades.

"El zelo, dice un sábio profesor de instruccion primaria, proporciona talento y suple algunas veces la falta de instruccion; he visto, añade, maestros instruidos y apáticos que no han obtenido nada de sus discípulos, al paso que otros ignorantes pero zelosos han conseguido de los suyos los mas felices resultados."

Uno de los principales cuidados del maestro debe ser corregir en su principio todas las malas inclinaciones de sus discípulos; preservarlos del orgullo y la vanidad que les impiden adquirir

las cualidades y conocimientos de que tiene necesidad. Para conseguir esto hará que asocien á todas sus acciones las nociones de equidad y justicia, concertando sus palabras y preceptos con los pormenores de la vida comun y doméstica, con las cosas positivas y de utilidad práctica.

El maestro no debe emplear muchas palabras para expresar lo que se puede decir con pocas, pues la precision para el niño es un indicio de fuerza.

Moral. Se ha de enseñar á los niños mas con las acciones y los ejemplos que con las palabras. " Las lecciones formales, dice Fenelon, no es el mejor medio de enseñar á los niños." Efectivamente se les puede instruir en multitud de cosas mas útiles que las mismas lecciones, empleando conversaciones alegres y que les sean agradables. Todo lo que recrea la imaginacion facilita el estudio.

Los maestros no exigirán nunca de sus discípulos un trabajo y atencion penosos y contínuos que podrian alterar su salud. Consultarán las fuerzas de cada uno de ellos para imponerles una tarea, que no deberá ser superior á su edad y facultades.

Siempre es bueno ofrecer á la infancia la perspectiva de las ventajas que proporciona una buena educacion, citando ejemplos para hacer nacer en tan tierna edad deseos de imitarlos.

No se debe discutir nunca con los discípulos de cosas que no han recibido aun las primeras nociones, pues que se exponen á mil errores que alguno de ellos por la fuerza del hábito puede perpetuarse en su entendimiento.

La observacion, la atencion, la memoria y la reflexion deben desarrollarse primeramente; la comparacion, el raciocinio y el juicio despues. En todas las cosas hay una gradacion que es mas necesaria que en nada en la enseñanza.

Es de la mayor importancia que los hombres llamados á desempeñar en la sociedad un papel tan interesante, á mas de

haber recibido una educacion completa, tengan siempre ante su vista el cuadro de los diversos conocimientos que han de enseñar y el modo de trasmitirlos. Es necesario tambien que traten de profundizarlos todos los dias, porque siempre es posible aumentarlos y perfeccionarlos. No deben despreciar ninguna de las innovaciones que puedan hacer progresar la ciencia de formar los hombres y de conducirlos á su destino. Las cosas no deben desecharse porque se hayan conocido en época mas ó menos remota, pues lo bueno, lo útil y lo positivo debe apreciarse do quiera que se encuentre.

Un pronóstico de progreso es dejar una amplia libertad al entendimiento de los discípulos, vigilando para que no degenere en licencia. Los niños no pueden progresar mas que por su propio trabajo.

Nunca debe regañarse á un niño por no haber comprendido una cosa, porque las mas veces no suele ser suya la culpa y sí del maestro, que ó no ha sabido interesarle ó presentársela bien. Ya hemos dicho en otra parte que puede un maestro ser muy sábio y no saber enseñar.

La educacion de los niños debe ser tal que pueda elevarlos á toda la perfeccion de que sea susceptible su naturaleza física, moral é intelectual. En una palabra, debe ser extensa y no limitada, mezquina y truncada, como la comprenden aun muchos de los que se dedican á la enseñanza.

Al salir de los colegios empieza otro estudio, el especial de los diferentes estados ó profesiones de la vida. En este caso, es muy útil que hayan sido preparados de antemano por nociones generales, dadas con claridad y precision.

En esta época los jóvenes sufren una trasformacion; se convierten en hombres, en ciudadanos; las relaciones civiles se multiplican para ellos; empieza, por decirlo así, su existencia pública. Las ventajas de que han de gozar en la sociedad depen-

den aun de los cuidados que su maestro haya tenido en explicarle su estado y mecanismo.

En el fondo de las cosas mas bien que en sus formas y apariencias es en lo que los maestros deben ocupar á sus discípulos. "Nada de apariencias, dice Rousseau: siempre realidades, verdades y razones." Si se quiere que los niños adquieran experiencia es preciso conducirse con ellos como con hombres.

"Maestros, combatid fuertemente en presencia de vuestros discípulos todos los errores, todas las mentiras, todas las fábulas, las preocupaciones y necedades de que tantos autores se han hecho cómplices; de este modo hareis nacer en el alma de esas inocentes criaturas el amor de la verdad, sin cuyo requisito todos los talentos son mas perjudiciales que útiles."

Debe cuidarse de que los niños se acostumbren á juzgar á la vez el conjunto y detalles de las cosas. El primero, que concibe y abraza, caracteriza á los teóricos, y los segundos que aplican y ejecutan, á los prácticos. Hay hombres que dedicados al conjunto de las cosas ignoran los detalles necesarios para su ejecucion, y otros por el contrario, aventajan en los pormenores y carecen de ideas generales y de cierta fuerza de concepcion. El que reune las dos facultades es un genio superior que puede poner por obra con buen éxito cuanto proyecta.

La política, la amabilidad y las buenas maneras de los discípulos son cualidades cuyo desarrollo desprecian muchos maestros, y creemos de nuestro deber advertirlos que es uno de los objetos mas importantes de su mision. No hay duda alguna de que el punto mas útil es asegurar los cimientos del edificio, pero esta no es una razon que obligue á dejar la fachada irregular y tosca. La gracia es á la fuerza lo que la hermosura es á la bondad.

Creemos excusado recomendar á los maestros que vigilen por

la compostnra de sus discípulos y que exijan de ellos el mayor aseo: esto interesa poderosamente á su salud. Es menester que la pureza del exterior corresponda con la del interior, pues que ambas son de indispensable utilidad.

La marcha que debe adoptarse en la enseñanza ha de ser prudente y progresiva. Los maestros no deben atender en este punto á las preocupaciones de ciertos padres codiciosos por los progresos de sus hijos; siguiendo sus deseos harian trahicion á sus verdaderos intereses. Cada cosa debe llegar á su tiempo; el fruto demasiado precoz, ó que se hace madurar artificialmente no tiene nunca la misma bondad, el mismo sabor, ni el mismo aguante que el que se abandona á la lenta é insensible influencia de la naturaleza.

En lo relativo á la instruccion, el maestro es una especie de mediador entre sus discípulos y las ciencias, ó el órgano y el intérprete de la verdad: en lo relativo á la disciplina, es el mediador entre el educando y la vida humana, ó la naturaleza exterior, las relaciones y las necesidades que ella hace nacer.

Penas y recompensas. Los castigos deben ser suaves y distribuidos con igualdad para no debilitar la impresion que pueden y deben producir. En vez de castigar mucho á los niños, debe cuidarse de evitar que falten á su deber; prefiriendo en último extremo las penas que pueden considerarse como una consecuencia natural de la accion que se quiere castigar, á las que son puramente arbitrarias. Cuando el castigo se encuentra justificado por la naturaleza misma del delito, el niño está mas dispuesto á reconocer la justicia. "No es necesario, dice Rosseau, aplicar á la infancia los castigos como tales y sí como una consecuencia de su mala accion."

"El temor, añade Fenelon, es como los remedios violentos que se emplean en las enfermedades extremas, purgan sí, pero alteran el temperamento y gastan los órganos. Una alma diri-

gida por el temor está siempre afectada; obedece como un esclavo, pero no lo hace por conciencia ni por principio de razon. Los castigos han de ser suaves en lo posible, pero siempre acompañados de todas las circunstancias que pueden excitar el remordimiento en el alma de aquel á quien se aplican. Por ejemplo, se manifiesta al castigado lo que se ha hecho para evitar aquel extremo; se habla delante de él de lo desgraciados y dignos de compasion que son aquellos que carecen de honor y razon hasta merecer que se los castigue; se disminuyen las señales de cariño con que se le ha tratado, hasta que se haya arrepentido; se hace el castigo público ó secreto, segun se crea necesario para causarle vergüenza ó hacerle ver que se trata de evitársela: esta vergüenza pública debe reservarse como último remedio.

Siempre deben preferirse las recompensas y penas morales á las que no interesan mas que al bienestar material. Aplicando á un discípulo como castigo la privacion de algun placer moral, ó prometiéndole este placer como recompensa, se hace nacer en él y se fortifica el sentimiento de valor con que debe recibir uno ú otra. Si por el contrario se le dirige por el gusto de los placeres sensibles, se desarrolla este deseo peligroso en su corazon. Con mucha mas razon debe evitarse el presentarle como castigo una obra meritoria: por ejemplo, si se le señala un trabajo, no ha de ser para reparar una omision que le es perjudicial y sí para cumplir una obligacion que ha descuidado. Recompensas pecuniarias no pueden ofrecerse sin inspirarle disposiciones venales.

En cuanto á los golpes y otros castigos corporales que estan prohibidos por los reglamentos, es excusado que nos detengamos aquí á recomendar á los maestros que los destierren enteramente; la mayor parte de los que estan dedicados á la enseñanza, deben saber que al confiarles sus hijos, los padres quieren que

se corrijan sus defectos con dulzura y no con rigor. Hay todavia, sin embargo, algunas personas que hablando del modo de enseñar recuerdan el bárbaro proverbio que dice: *la letra con sangre entra*: nuestro parecer es qùe esa máxima rancia y anti-racional debe sustituir estotra: *mas se caza con miel que con hiel.* Los castigos afrentosos atraen á un discípulo la risa de los demás, le desaniman y hacen que su caracter se cambie de un modo que se opone á la buena armonia que debe siempre reinar entre compañeros. No se crea por esto que nos oponemos á que algunas veces se saque partido del sentimiento de la vergüenza; pero esto debe hacerse siempre con mucha precaucion. Una reprension motivada y un lijero castigo bastan las mas veces para corregir á un niño que se ha estraviado de sus deberes.

Seria de desear que se renunciase, para estimular la actividad de la juventud, á los puestos honoríficos, medallas y otros premios distribuidos con pompa; porque estos medios hacen nacer en el corazon de los niños el sentimiento de hostilidad y vanidad que los obligan á mirar á sus rivales con cierta animosidad, y á temer á los compañeros á quienes deben querer entrañablemente; además de esto los ponen en el caso de no alcanzar triunfos sino á expensas de la derrota de los otros. El placer de haber cumplido con un deber y con la conciencia, la vista de su perfeccion y de la utilidad, el deseo de conseguir el objeto que se ha propuesto, la honrosa ambicion de hacerse estimar, son los sentimientos que deben despertarse, sentimientos loables y muy preferibles á ese gérmen de inquietud y de envidia, que arraigado desde la infancia en el corazon del hombre, le ocasiona en toda su vida motivos de disgusto. Se ha de acostumbrar á los niños á que obren bien por el solo placer de obrar así.

Discípulos torpes y desaplicados. Es un defecto muy comun entre los profesores el no tomarse interés mas que por los discípulos que tienen mejores disposiciones, lo que produce un

desaliento muy perjudicial en el ánimo de los que carecen de estas ventajas. Las recompensas honoríficas, el interés ó la vanidad de los maestros, perpetuan la funesta negligencia de los mas débiles. Ya que se quiera seguir con el sistema de las recompensas, cuando menos su distribucion debe estar en perfecta armonia con las leyes de la moral. No hay que fijar su número ni prometerlas solo á los que cometan menos faltas, á los que hayan vencido á sus compañeros, sino á los que no equivoquen mas que cierto número de cosas que se marcará de antemano segun la dificultad de la tarea. De este modo se conseguirá que el niño se compare consigo mismo y medite los yerros que ha cometido, los progresos que ha hecho ó los que se prometia hacer; este es el único medio que encontramos para sostener ó redoblar sus esfuerzos; de modo que presentándole siempre en perspectiva el fin que debe proponerse conseguir, se le habituará á dirigir su ambicion hácia un objeto distante, noble, permanente, digno de cautivar su aplicacion, y se vivificará en su corazon el gusto de la perfeccion, ese manantial de estímulo loable, ese resorte generoso que podrá ejercer una poderosa influencia en toda su vida. El método racional, el que aspira constantemente á perfeccionar al hombre es el que debe seguirse. Hay niños que sin tener el talento natural que otros, pueden, segun sus fuerzas y sus medios, trabajar con tanta constancia y merecer los mismos elogios. El maestro por su parte debe saber perfectamente lo que se propone enseñar (*erudimini qui docetis*), y para esto es necesario que una la práctica de la enseñanza á la teoria. No puede tampoco exigirse que sus conocimientos sean universales; empero los que pertenecen á la historia física y natural del globo y de los objetos de la creacion deben serle familiares. Sobre todo debe saber poner sus conocimientos al alcance de la juventud; este talento falta desgraciadamente á muchos profesores, pues hay bastantes que no

saben mas que para ellos. A la facultad de trasmitir con claridad lo que saben deben unir el hábito de una direccion moral en las ideas, la fidelidad para cumplir todos sus deberes, un caracter igual, paciencia y principalmente bondad. Con zelo y medios naturales podrán adquirir facilmente los conocimientos positivos y especiales de que carezcan. El sentimiento de justicia, de aplicacion al trabajo, la presencia de ánimo, la claridad en la expresion y una mezcla de dulzura y firmeza son, en los que aspiran al profesorado, indicios poderosos de su vocacion. Hay hombres que han nacido para maestros, como otros para poetas, músicos, &c.

Costumbres. El efecto moral de la consideracion es indispensable para asegurar los triunfos de un maestro, y la mejor garantia de esta consideracion existe en su capacidad; pero esto no es suficiente. Debe además tener una moralidad irreprochable, pues que sus acciones han de ser tantos ejemplos buenos ó malos para sus discípulos. ¿Qué fruto podrá esperarse de los que al mismo tiempo que ilustran á los niños, hacen penetrar el veneno del vicio y de la inmoralidad en sus tiernos corazones? Los profesores no deben olvidar jamás que el respeto debido al bello sexo, y que prescriben la razon y nuestras costumbres, se debe igualmente á la juventud, por lo que nada que sea impuro debe presentarse á su imaginacion, su vista, ni sus oidos. "¿Como es posible, dice Rousseau, que eduquen bien á los niños los que no han recibido una buena educacion?" De aquí se deduce que todas las acciones ó palabras obscenas deben evitarse delante de los niños, porque marchitarian en el momento la pureza de su inocencia. Los hábitos viciosos se contraen con bastante facilidad en la tierna edad, sin que los maestros den mal ejemplo.

Disciplina. El maestro puede conocer si la que emplea con sus discípulos es buena por las señales siguientes: si no ve entre

ellos temor, superchería, respeto fingido, desconfianza, afan de ocultarse, y sí semblantes francos, alegres, satisfechos, una dulce amistad y entera confianza, un paso natural y noble, fisonomias vivas y animadas en que se pinta la expresion de la felicidad.

La disciplina debe ser dulce, amistosa, paternal, y no altanera, escolástica ó magistral.

"Se ha de buscar, dice Fenelon, el medio de hacer agradable á los discípulos todo lo que quiera exigirse de ellos. Si hay que imponerles un deber penoso, se les hace entender antes que será seguido de un placer. Nunca produce buenos resultados el tomar sin necesidad un aire austero é imperioso, que hace temblar á los niños sin corregir sus defectos."

"Estamos cansados de repetir, dice Mr. Julien de Paris, uniendo su parecer á los de Montaigne, Loke y Rousseau, que la autoridad doméstica que afemina á los jóvenes, y la paterna ó magistral demasiado absoluta y severa, que comprime las espansiones de sus almas, destruyen la energia del caracter y la fuerza de la voluntad que solo deben dirigir. Los jóvenes educados así pueden merecer por necesidad el elogio de una contínua y pronta obediencia, pero no obtienen esta virtud de esclavos sino á expensas de su caracter moral, enervado y degradado. Por ventajosas que sean sus cualidades no serán en el mundo mas que triste juguete de los acontecimientos y de los hombres, y sí cuerpos sin alma. Los seres sin caracter no son nada en la sociedad ni para sí ni para los demás. Es verdad que podrá encontrarse entre ellos hombres muy de bien, pero no será tan fácil hallar un génio, un grande hombre."

La fuerza de caracter, que no se ha de destruir, crea las mas veces el destino de los individuos. Debe cuidarse de moralizarla y no de combatirla ó aniquilarla.

Relacion de los maestros con los discípulos fuera de la esfera especial del estudio.

*Estudio del caracter.* Todo maestro bueno debe estudiar los caracteres é inclinaciones de sus discípulos, con el fin de sacar partido en sus lecciones y exortaciones. En los momentos consagrados al recreo, que es cuando gozan de mas libertad, se manifiestan sus malas ó buenas cualidades como son en sí. Deben aprovecharse estos momentos para estudiarlas y dar á sus sentimientos una buena direccion." Los maestros, dice Mr. Naville ¿creerian rebajar su dignidad encargándose de esta interesante funcion? En los grandes colegios esta atribucion deberia ser de los profesores mas jóvenes. La presencia de éstos no coartaria la inocente libertad de los niños por la poca diferencia de edad y de gustos; tomarian parte en sus juegos con una justa moderacion, de donde macerian relaciones de intimidad, confianza y cariño recíproco que ejercerian indudablemente en el caracter de los niños una influencia mas feliz que la afectacion de reserva y dignidad que la mayor parte de los maestros creen de su deber imponerse.

Relacion de los maestros con los padres. Los profesores deben tambien mantener relaciones con los padres de sus discípulos, con el fin de hacer concordar en una unidad de miras y acciones la educacion doméstica con la pública. Estas relaciones tienen además la ventaja de ensalzar á los ojos del niño tanto á sus maestros como á sus padres. El cariño que tiene á estos últimos le hará extensivo á sus profesores, á quienes verán unidos con ellos, para su felicidad, en un piadoso acuerdo de intenciones y de esfuerzos; además la autoridad de los padres, que pierde su fuerza por un exceso de indulgencia, se robustece con el apoyo del temor y respeto que el maestro puede inspirar.

Los profesores deben siempre decir á los padres la verdad sobre el estado intelectual, las disposiciones, las cualidades y los defectos de los discípulos. Los elogios lisonjeros que suelen

hacerse para complacer la vanidad de los padres es una debilidad indigna de un profesor y muy perjudicial para aquellos á quienes debe instruir.

En el curso de los trabajos, como fuera de estos, el niño debe ser siempre para el profesor objeto de un interés paternal. Su actividad intelectual y moral debe desarrollarse como hubiera sucedido si no hubiese salido del lado de sus padres, á quienes suponemos instruidos y morales. El maestro debe reemplazar á la familia, que es la primera escuela de la vida social.

CONFERENCIA. Las conferencias entre los maestros sobre los diversos objetos que componen la enseñanza son de la mayor utilidad para perfeccionarla. En varios cantones de la Suiza se tienen estas conferencias con mucha frecuencia y producen los mejores resultados. Unas son voluntarias, otras obligatorias. Seria muy útil que los maestros se reuniesen todos los meses para discutir libremente entre ellos sobre las ventajas ó inconvenientes de tal ó cual método, su aplicacion á la enseñanza sobre el modo de obrar con sus discípulos y últimamente sobre los deberes de los mismos profesores. En estas reuniones cada uno de ellos expondria el resultado de sus estudios, observaciones y experiencias que formarian, en este caso, un tesoro comun á todos.

ENTOMOLOGIA, de *entomon* (insecto) y de *logos* (discurso, tratado). Ciencia de los insectos del latin *insectum*, derivado de *intersectum*, entrecortado, porque esta es la forma de sus cuerpos.

Se divide en ocho órdenes sacados de la presencia, el número y la forma de las alas.

1.er *órden*. COLEOPTEROS, de *koléos* (estuche) y de *pteron* (ala). Insectos de cuatro clases de alas, de las que dos sirven de estuche ó vaina á las verdaderas alas inferiores, que son membranosas como los escarabajos, &c.

2.º *órden*. ORTOPTEROS, de *orthos* (derecho) y de *pteron* (ala).

Insectos cuyas alas inferiores estan plegadas á lo largo, como las langostas, &c.

3.° *órden.* NEUROPTEROS, de *neuron* (nervio) y de *pteron* (ala). Insectos de cuatro alas desnudas, cuyos nervios trasversales son membranosos y trasparentes, como los efímeros, &c.

4.° *órden.* HIMENOPTEROS, de *humen* (membrana) y de *pteron* (ala). Insectos de cuatro alas con nervosidades dispuestas á lo largo, como la avispa, abeja, &c.

5.° *órden.* HEMIPTEROS, de *hênisus* (medio) y de *pteron* (ala). Insectos de pico que tienen los mas cuatro alas, cuya base ó mitad de la longitud es mas oscura que la otra, como la cigarra, &c.

6.° *órden.* LEPIDOPTEROS, de *lepis* (escama) y de *pteron* (ala). Insectos de cuerpo velludo, que tienen cuatro alas de igual consistencia, cubiertas en algunos de un polvo escamoso y colorado, como la oruga, mariposa, &c.

7.° *órden.* DIPTEROS, de *dis* (dos veces) y de *pteron* (ala). Insectos que tienen solamente dos alas membranosas, como la mosca, tábano, &c.

8.° *órden.* APTEROS, de *a* privativo y de *pteron* (ala). Insectos que no tienen alas, como la araña, chinche, pulga, &c. (*V.* HISTORIA NATURAL.)

EPÍGRAFE. (LITER.), del griego *épigraphê* derivado de *epi* (sobre) y de *graphô* (escribir). Toda clase de inscripcion como la que se pone sobre un edificio para señalar la época de su construccion y el nombre del fundador. Se da mas particularmente el nombre de epígrafe á una especie de sentencia que un escritor toma de un autor conocido y la coloca en la portada de su obra ó á la cabeza de un artículo, para dar á conocer su objeto.

Los dos epígrafes siguientes son dos ejemplos célebres, tomados en el primer sentido. Se leia sobre la puerta del templo de Saïs en Egipto: *Soy todo lo que ha existido, existe y existirá, y*

*ningun mortal se ha atrevido aun á levantar el velo que me cubre.*

Este que Dante leyó sobre la puerta del infierno no es menos admirable.

Per me ci va ne la citta dolente,
Per me ci va ne l'eterno dolore,
Per me ci va tra la perdente gente...
Lasciat' ogni speranza voi, ch'e n' entrate.

La traduccion siguiente que se aproxima algo en concision, no revela mas que el sentido y dista mucho de su expresion y belleza.

Se entra por mi del llanto á la morada,
Do se sufren dolores eternales,
El crimen por mí pasa á la tortura...
No hay qué esperar, pasados mis umbrales!

El epígrafe ha de ser corto, claro y tener un sentido preciso Debe indicar el espíritu de la obra y ser como un resumen de ella. Un epígrafe bien elegido previene favorablemente al lector y le da anticipadamente una idea del objeto y pensamiento del autor; circunstancia que llega á ser desfavorable si no se ha sabido elegir.

La mucha abundancia de epígrafes en una obra es un defecto. La oportunidad y brevedad son las cualidades que deben buscarse.

EPIGRAMA (LITER.), de *épigramma*, que significa inscripcion, derivado de *épi* (sobre) y de *graphô* (escribir). Los epigramas entre los griegos no eran mas que inscripciones para los sepulcros, estatuas ó monumentos; eran en verso y la mayor parte muy sencillos, distintos por consiguiente de la acepcion que se da hoy á esta palabra. Como hay muchos epígramas griegos que no tienen chiste alguno, se ha llamado á los que no eran buenos *epígramas á la griega*. El epígrama es una composicion rimada, generalmente picante y destinada á atacar un abuso sirviéndose de expresiones agudas.

Entre los que han sobresalido en este género de composicion se distinguieron en lo antiguo Catulo, Marcial, Juvenal, Valerio Flacco y Stacio.

El epígrama no se opone á la decencia; exige brevedad, viveza, vigor en los rasgos, originalidad, fineza y oportunidad en la expresion.

Es indispensable que el epígrama tenga por base buen sentido, númen poético, gracia y otras condiciones; pero con mucha frecuencia en lugar de las cualidades requeridas se muestra en los epígramas el ódio, la venganza y el espíritu de dañar; en este caso es una composicion peligrosa que puede ocasionar rivalidades y sérias cuestiones.

EPÍLOGO (Liter.), de *epi* sobre y de *logos* (discurso). Lo opuesto á prólogo. Es la conclusion de un discurso oratorio. Se dice particularmente del de un poema. En los dos casos se hace por lo regular el resumen de los principales puntos de que se trata en el discurso, el poema ú otra obra qualquiera. Se reunen las pruebas y todo lo que debe servir de base á la conclusion; últimamente, es una especie de peroracion.

Entre los antiguos se empleaba el epílogo para producir el efecto que se espera en nuestros teatros, de los sainetes, que se representan despues de una tragedia ó drama como para calmar las impresiones violentas que la pieza ha excitado. Era una especie de descanso que se ofrecia á la actividad de la imaginacion y del sentimiento. El epílogo debe ser corto y reasumir los puntos principales del discurso ó poema.

EPISODIO (liter.), de *episodium* (historia incidente ó accesoria que se añade á la principal en un poema épico ó en un drama, ya para proporcionarle variedad, ya para embellecerle.) Esta palabra se compone de *epi* (por encima) y de *eisodios* (que acontece).

En una composicion literaria como en la de un cuadro toda

escena independiente de la accion principal es un episodio, á menos que no sea necesaria para la representacion de esta accion, aun cuando se refiera al objeto de la composicion, sea para servirle de desarrollo ó para dar mas fuerza á las impresiones que debe producir. Tales son por ejemplo, en una relaccion ó cuadro de una batalla algunos combates parciales sostenidos acá y allá y separados de lo fuerte de la refriega, un convoy de heridos, escenas campestres que pintan las miserias de la guerra, &c.

Para la unidad de la accion principal es indispensable que el episodio esté subordinado á ella; para la unidad de la composicion, los grupos que le forman deben ser menos eminentes que aquellos donde la accion tiene lugar.

El episodio no es absolutamente necesario á la accion principal; pero es defectuoso si no esta ligado á ella y si es de un caracter contrario, por ejemplo, burlesco cuando ella es grave, &c.

El episodio no es mas que una digresion superflua, cuando no está sacado del mismo fondo del objeto, ó que se enlaza con él de una manera natural. El objeto es, segun la comparacion de Pope, como la principal calle de un jardin en la que desembocan otras mas pequeñas; si estas últimas son demasiado multiplicadas forman un laberinto confuso.

Todos los poemas, los dramas y aun muchas historias ofrecen episodios que aumentan su mérito. En Homero, por ejemplo, se notan como episodios la descripcion de la cintura de Venus, los adioses de Hector y Andromaca, &c.; en Virgilio el sitio de Troya, los amores de Eneas y Dido, la amistad de Euryale y Niso, la bajada á los infiernos, &c.; en la *Jerusalem libertada* los amores de Renauld y de Armida, las aventuras de Clorinda, Tancredo, Herminia, el bosque encantado y otras mil ficciones; en el Dante Francisca de Rimini y Ugolin; en la Henriada el

dia de S. Bartolomé, la supersticion de los coligados, la hambre de Paris, &c.; en la *Lusiada*, el gigante Ademastor, é Inés de Castro; en el *Paraiso perdido* la creacion de Adan y Eva, la caida de los angeles rebeldes, &c.

EPISTOLAR (ESTILO), de *épistolê*, derivado de *stellô* (yo envio). Esta expresion, que significa el modo de escribir las cartas, no está bien aplicada como lo prueba con mucha razon en la *Enciclopedia moderna* Mr. Jouy en la palabra *Estilo*. Las diferentes maneras de expresarse han dado origen á varias clases de estilo como son el académico, oratorio, forense, del pulpito, el cómico, &c.; pero estilo epistolar no hay uno determinado. Un gran número de sábios han escrito cartas admirables y en estilos muy opuestos. Por esta razon son pocas las reglas que hay que dar del estilo epistolar y pueden reducirse á las siguientes: al escribir una carta se han de estampar en ella ideas propias y nunca agenas: cada uno debe tener su modo particular de escribir, y lo importante es que este sea bueno. Escribir como se habla, no es escribir bien; antes de poner la pluma en el papel se ha de pensar el modo de que se han de expresar las ideas. Las personas que hablan bien son muy raras. El objeto, los hábitos, las pasiones y el sentimiento de que uno está animado deben dar la forma y el color al estilo de cartas. La naturalidad y verdad forman sus caracteres esenciales.

"¿Cual es, decia Mr. Suard, el objeto de una carta? Comunicar los pensamientos y sentimientos del que la escribe á otras personas que estan ausentes; de modo que su objeto y estilo varian hasta lo infinito. Las cartas políticas del seudónimo y político Janius no podian estar escritas en el mismo estilo que las de Mme. Sevigné á su hija."

El tono de una carta varia necesariamente segun la persona á quien se dirige. Cuando escribimos á un sujeto que ocupa diferente posicion que nosotros por su rango, edad, talentos ó

virtudes, el estilo debe ser modesto y mesurado, guardando cierta reserva en las expresiones: la brevedad es una de las circunstancias mas indispensables para esta clase de cartas, porque no debemos abusar de los momentos de la persona á quien nos dirigimos.

En una carta de negocios, el estilo debe ser lacónico y conciso; se ha de ir directamente al objeto sin detenerse en preámbulos inútiles; el método y la claridad es lo que se requiere.

" En las cartas que se escriben á los amigos ó á los parientes á quienes se quiere, puede la imaginacion extenderse al expresar sus sentimientos. En este caso, todos los objetos, todos los tonos son lícitos. No hay miedo de escribir demasiado porque las cartas de las personas queridas parecen siempre cortas. Sin embargo, es preciso no abusar de la indulgencia y amistad de los lectores. No se ha de escribir indistintamente todo lo que se presenta á la imaginacion, eligiendo y disponiendo las ideas en buen órden para darles mas valor. Como que la naturalidad es de rigor en una carta, algunos exagerados creen que un minuto que se tarde en pensar lo que se ha de decir es tiempo perdido. Nuestra pereza natural se acomoda muy bien con este principio, y muchos le ponen neciamente por obra; y ¿que es lo que sucede? Que excepto algunas personas dotadas por la naturaleza de una maravillosa facilidad y de un tacto tan pronto como infalible, la mayor parte escriben cartas fastidiosas, que no valen ni el módico precio que se paga al recibirlas."

"Las cartas de íntima amistad versan generalmente sobre tres clases de objetos: ó se *refieren hechos*; ó se *discute una opinion*, ó se *expresan los sentimientos del alma.*"

" Cuando se refiere, en lugar de acumular un gran número de hechos sin órden y sin interés, se debe procurar elegir los mas á propósito para dispertar la curiosidad, y presentarlos de modo que puedan satisfacerla. En esta clase de cartas entran

las *relaciones de los viajes* y las *descripciones de los lugares*. Los viajeros miran como grandes acontecimientos las menores cosas; todo lo que ven y oyen es trasladado fielmente á su diario, para referirlo con todos los pormenores en su correspondencia. A veces la mitad de lo que escriben es añadido, lo que hace insípidas aquellas anécdoctas. Se ha de evitar este escollo, pues la precision y la exactitud son los encantos de la correspondencia epistolar. Cuando se describen lugares, debe trazarse el cuadro con el mayor cuidado. No es fácil dar por escrito una idea fiel de un punto de vista, y el lápiz mas ingrato hará ver el objeto mejor que la pluma mas hábil. No hay que desanimarse; á fuerza de paciencia se consigue dibujar con palabras el paisage que ha excitado entusiasmo. Debe procurarse describir los objetos con la impresion que han producido; decir las sensaciones que se han experimentado, cuando, al llegar á la cumbre de una montaña, se ha descubierto un pueblo, aldea, un rio, un lago ú otras montañas dominadas por aquella sobre que se ha subido, y que, en el éxtasis de admiracion, hace creer que es uno dueño de todo lo que tiene ante la vista. Deben tambien pintarse las emociones mas dulces aun, que se experimentan al descubrir un punto de vista mas limitado, pero mas gracioso.

Cuando se entabla una discusion, excusado es recomendar la buena fé, sin que para ello sea menester emplear un estilo árido, que no pueda recrear persuadiendo. Para apoyar las opiniones puede emplearse algun adorno, aunque sóbrio, pues de este modo hay seguridad de agradar aun á aquellos que no las creen; si el que ha de leer una carta no es del mismo modo de pensar que el que se la escribe, no deberá contestarle de modo que pueda ofender su amor propio, porque la discusion puede degenerar en disputa y romper los vínculos de la amistad."

Si, como ya hemos dicho, no pueden darse reglas ni precep-

tos fijos, se puede cuando menos señalar ciertas faltas que las personas bien educadas deben evitar, y dar algunas nociones sobre el género y forma de las cartas. Para llenar esta mision diremos: que las fórmulas rutinarias son de mal efecto. Asi no puede menos de chocarnos y de revelar la escasa instruccion de su autor una carta que empieza con estas ó semejantes palabras: *me alegraré que al recibo de estas cortas letras se halle V. con la mas cabal salud que yo para mi deseo, &c.* Otros queriendo disimular el mal estilo, falta de ortografia, descuido en la escritura ú otro cualquier defecto dicen al fin: *disimule V. la prisa con que he escrito estos cortos renglones por que el correo va á salir, &c.* Si tratasemos de enumerar todos los casos en que la rutina hace el estilo de las cartas poco elegante, tendriamos que ocupar mucho espacio, por lo que nos contentaremos con decir que todo género es bueno, excepto el que pone al que le emplea en ridículo.

Siendo el objeto que cada uno debe proponerse al escribir una carta, expresar sus pensamientos, sentimientos y necesidades con naturalidad, se concibe fácilmente que es inútil y aun absurdo el recurrir á esos modelos de cartas hechas, que la mayor parte son ridículos. Debe despreciarse un amor propio estúpido. Si todos no saben escribir bien, cada uno puede al menos decir por escrito lo que quiere con sencillez y de modo que se le comprenda. Esto es mil veces preferible á un estilo robado, que parece un pedazo de tela cosido en un vestido de color diferente

La naturalidad tiene siempre modo de expresarse con facilidad. Repetimos que las cartas de negocios requieren claridad y brevedad. Si su objeto es expresar los sentimientos del corazon, debe dejarse á este que los dicte y seguir su impulso.

Papel para cartas. El que mas se usa es en 4.º. Una sola hoja no se dirige á una persona á quien se debe alguna consideracion, y no se tolera mas que entre amigos y hombres de negocios. Cuando se escribe á un personaje elevado como el

Rey, los ministros, un príncipe, un embajador, &c., el papel debe ser en fólio.

La fecha. Se pone al fin cuando la persona á quien se escribe es de clase muy superior, como las que acabamos de citar y en la cabeza, cuando la carta es de negocios ó de amistad.

Las abreviaturas y raspaduras multiplicadas, á mas de afear se oponen á que lo escrito seà inteligible.

Postdata (despues de dada). Llámase así á lo que se añade á una carta que se ha firmado ya. Debe evitarse ó ser corta; se indica generalmente con las iniciales P. D.

Cierre de las cartas. Muchos y muy diferentes son los modos que se emplean para cerrar las cartas, pero siempre debe cuidarse de que sea mas largas que anchas. Si se quiere que no puedan abrirlas encima de la oblea se aplica lacre derretido, sobre el que se imprime un sello que puede tener una figura cualquiera ó las letras iniciales del nombre y apellido del sujeto que escribe.

En el anverso se ponen las señas de la persona que ha de recibir la carta; nos parece excusado advertir que el nombre, apellido, señas de la casa y pueblo á que se dirige deben escribirse con claridad.

Franqueo. Toda carta ó paquete que se envia á una redaccion de periódicos, á oficinas de agencias de negocio, &c. debe enviarse franca de porte; igualmente cuando se escribe á personas indigentes ó para pedir algun favor á un extraño.

Vamos á indicar las cartas que merecen por su estilo ser conocidas de nuestros lectores. Las principales son:

Las de Ciceron á Atico, por la facilidad, variedad y hermosura del estilo.

Las de Séneca, que aunque carecen de la primera de las cualidades que distinguen á las de Ciceron, abundan en sabrosas gracias.

Las de Mme. Dunoyer de Marana, notables por su originalidad.

Mme. Sévigné reunió todos los méritos del género epistolar, y es el modelo por excelencia. "Mme. Sévigné, dice La Harpe, pinta como si viese y hace creer lo que pinta. ¿Quien podrá aventajarla en el arte de contar? ¿no es un libro precioso el que divierte, interesa é instruye sin exigir una grande atencion?" (Curso de liter. tom. VII.)

El papa Ganganelli ha escrito sobre la política italiana cartas admirables y dignas de todo elogio.

Voltaire tiene el cetro epistolar entre los hombres como Mme. Sévigné entre las mujeres. Ningun escritor se acerca á él por el estilo, númen y elegancia. Además de estos modelos podrian citarse otros muchos que se mencionan en las obras que Noël y de la Place y otros varios sábios han escrito.

Una de las cartas mas notables es la que Cristobal Colon escribió en 1503 desde la Jamaica al Rey de España D. Fernando. En ella pinta con la mayor naturalidad las pesadumbres que le agoviaban. Decimos que es de las mas notables, porque une á la naturalidad, sencillez é ingenuidad del estilo la importancia y el interés de hechos memorables.

Al lado de esta debe figurar la de la interesante y espiritual cuanto desgraciada reina de Inglaterra, Ana de Boleyn al cruel Henrique VIII su marido, que la hizo quitar la vida para casarse con lady Seymour su querida.

Al escribir estas cartas Ana de Boleyn y Colon no hicieron caso de las reglas y preceptos del estilo epistolar. Siguieron solamente los instintos de sus corazones agoviados por la enormidad de sus males.

Las mas veces no se encuentra el mérito de una carta en su forma, esto es en el estilo, y sí en la nobleza de los sentimientos y en la virtuosa magestad que expresa. En prueba de esto vamos á citar dos ejemplos notables.

El infame Carlos IX dió órden al vizconde de Orthez, que mandaba en Bayona, para que hiciese matar á todos los protestantes. El bravo guerrero respondio:

"Señor:

"He comunicado la órden de V. M. á los fieles habitantes y tropas que guarnecen esta plaza; he encontrado entre ellos buenos ciudadanos, valientes soldados, pero *ningun verdugo.* Por esta razon ellos y yo suplicamos humildemente á V. M. se sirva emplear nuestros brazos y vidas en cosas posibles. Por arriesgadas que ellas sean, sacrificarémos hasta la última gota de nuestra sangre."

Tanneguy Leverneur, señor de Carrouge, teniente general, gobernador de Normandia, recibió tambien la órden de degollar á todos los protestantes de Rouen en la noche de S. Bartolomé, y dió poco mas ó menos la misma respuesta: "*Creia*, contestó, *haberlos combatido con bastante reputacion y honor siempre que se han armado, para que se me eligiese para asesinarlos.*" Y se negó á obedecer aquella órden sanguinaria.

EPITAFIO (LITER.), del griego *épithion* de *epi* (sobre) y de *taphos*, (tumba). Verso que los griegos cantaban en honor de un muerto el dia de sus funerales y el aniversario de aquel dia. Hoy el epitafio es la inscripcion que se pone sobre una tumba. Es, segun un célebre autor, la última vanidad del hombre.

El objeto del epitafio es reasumir las cualidades, el caracter y la vida del difunto. Debe ser sencillo, claro y conciso. El que ponemos á continuacion, que fué hecho para el general Mercy muerto en un combate y enterrado en Nordlingue en el campo de batalla, es de este género.

"Sta, viator, heroem calcas."
Detente, viajero, pisas un héroe.

En el cementerio del Padre la Chaise en Paris, sobre la soberbia columna erigida á la memoria del héroe de Zurich, se lee

por toda inscripcion, *Masséna*, nombre que dice tanto como una larga relacion de su brillante carrera militar.

El epitafio no tiene siempre el tono sério y lúgubre de la tumba; es á veces gracioso y aun epigramático como el que un marido desgraciado puso sobre el sepulcro de su mujer, que decia:

Ci git ma femme: ah! qu'elle est bien
Pour son repos et pour le mien!

Aqui yace mi mujer: ¡qué bien está para su descanso y el mio!

Ha habido algunos hombres que han tenido el singular capricho de componer ellos mismos su epitafio.

EPITALAMIO. (Liter), de *epitalamion* (canto nupcial) de *epi* (sobre) y de *thalamos* (lecho nupcial). Poesia compuesta en loor de los esposos con motivo del casamiento.

Stésichore, nacido en Himera, ciudad de Sicilia, hácia el año 612 antes de J. C. y del que nos han quedado algunos fragmentos, se cree fué el inventor del epitalamio.

La poetisa Safo sobresalió tambien en este género de composicion.

Los epitalamios mas notables que se han conocido son el que Teocrito hizo para el casamiento de Menelao y Helena. Cátulo fué el primero entre los romanos que se dedicó á este género de composicion, aunque se dejó arrastrar por la licencia de las costumbres de su tiempo. El que Stacio hizo para *Violentilla* y *Stella* es admirable.

La baja adulacion, que formaba el objeto principal de la mayor parte de estas composiciones, ha sido indudablemente la causa que mas ha contribuido á su decadencia.

EPÍTOME, de *épitomê* (compendio) de *epi* (en) y de *temno* (cortar). Exposicion corta y sucinta de un libro y particularmente de una historia.

EPOPEYA, de *epos* (discurso) y de *poieo* (yo hago). Composicion poética en que se aprueba la exageracion bajo el

nombre de lo maravilloso. (*V.* en su lugar la palabra Poesia.)

Cuando se ha hallado el objeto de un poema, lo primero que debe llamar la atencion es su descubrimiento, que comprende ordinariamente, como en una pieza dramática, la exposicion, trama, intriga y desenlace. La exposicion contiene lo que se llama proposicion ó fin y la invocacion.

En la invocacion el poeta se dirige al ser, al principio mas propio para invocar sus cantos. Tales son en Homero las musas, en Camoens las ninfas del Tajo, en Milton el talento que Moisés inspiró á los profetas. En la proposicion ó fin lo que importa es que todo lo que interesa al lector, para el mayor efecto de la composicion, le sea explicado clara y prontamente.

Se entiende por trama de un poema los obstáculos que se oponen al héroe para la realizacion de sus proyectos; tales son en Homero los suscitados á Aquiles por Apolo, proctector de Eneas y de Hector.

La intriga, tan importante en un poema, consiste en los medios que se emplean para enredar ó desenmarañar la trama, y sostener el interés y la curiosidad hasta el fin. Debe tener continuamente al lector luchando con el temor y la esperanza.

Los episodios ó incidentes secundarios son indispensables en un poema. Deben ofrecer todas las galas de la poesia, cuadros seductores y hacer nacer las mas dulces ó fuertes emociones. (*V.* Episodio.)

El desenlace debe terminar mejor en bien que en mal; porque tal es el voto del lector que se interesa por el héroe del poema.

Los preceptos que se dan para la epopeya, dice Voltaire en su *Ensayo sobre el poema épico*, no hacen generalmente mas que entorpecer la marcha del poeta que debe ser libre. Poco importan la forma y el género, todos son buenos con tal que se sepa interesarnos. Homero, Virgilio, el Tasso, Milton, &c. no han aprovechado á otras lecciones que de las de su génio.

Casi todos los críticos han buscado en Homero reglas que no existen.

Que la accion sea simple ó complexa; que se termine en un mes ó en un año, ó que dure mas tiempo; que la escena esté fija en un sitio como en la Iliada, que el héroe viaje como en la Odisea, que sea feliz ó desgraciado, furioso como Aquiles ó piadoso como Eneas; que haya un personaje principal ó muchos; que la accion pase en mar ó en tierra, en las costas de Africa como en *la Lusiada*, en la América como en la *Araucana*; en el cielo, en el infierno, fuera de los límites de nuestro mundo, como en el Paraiso de Milton; no importa! el poema será siempre un poema épico, heróico, á menos que se invente un nuevo título proporcionado á su mérito. "El que tenga escrúpulo, decia el célebre Addisson, en dar el título de poema épico al *Paraiso perdido* de Milton, que le llame si quiere un poema divino, que le dé el nombre que mas le agrade, con tal que confiese que es una obra tan admirable en su género como la Iliada.

Si fuese preciso sentar algunos principios sobre el poema épico, diriamos en pocas palabras que no puede existir sin una ficcion cualquiera que ella sea.

Un poema épico debe estar fundado sobre el juicio y embellecido por la imaginacion: lo que respecta al buen sentido, pertenece igualmente á todas las naciones del mundo; á cuantos se consulte sobre esto, dirán que una accion sencilla, que se desarrolla fácilmente y por grados y que no cuesta una atencion molesta, agrada mas que una reunion confusa de aventuras monstruosas. Generalmente se desea que esta sábia unidad esté adornada con variedad de episodios, que sean como los miembros de un cuerpo robusto, proporcionado y sirvan para conducir agradablemente la accion principal á su objeto. Cuanto mas grande sea esta accion, mas agradará á todos los hombres cuya,

debilidad es dejarse seducir por todo lo que traspasa los límites de la vida comun. Sobre todo, lo principal es que la accion sea interesante, por que todos los corazones quieren ser conmovidos; y un poema, por perfecto que sea en lo demás, si no llena este requisito, será insípido en todos los tiempos y en todos los paises. Debe tambien ser completo por que no hay hombre que pueda satisfacerse si no recibe mas que una parte de lo que se le promete.

Los poetas épicos se ven obligados á elegir un héroe conocido, cuyo solo nombre sea capaz de imponer al lector, y un punto de historia que despierte su interés.

Réstanos decir que la poesia épica comprende cuatro clases de poemas, la *epopeya propiamente dicha,* el *poema heróico,* el *heroico-cómico* y el *festivo.*

La primera de estas clases la hemos definido ya al principio de este artículo. La segunda es una epopeya imperfecta sin ficcion ni maravilloso; la tercera tiene la misma accion de la epopeya, aunque en escala mas baja, y la cuarta es un recreo de la imaginacion que no emplea nunca el tono de la epopeya.

La revista siguiente de los poemas mas célebres que el génio poético ha producido, podrá auxiliar poderosamente en el estudio de la epopeya.

HOMERO, padre de la poesia, vivió ochocientos años antes de la era cristiana. Su poema contiene una parte de la historia y de las fábulas de su tiempo. Él fué quien creó el arte del poema épico, pero le dejó imperfecto. Las pinturas de este poeta son sublimes y bajo este aspecto aventajan á las de Virgílio. "Dichoso el que pintase los detalles como Homero!"

VIRGILIO. Un gusto exquisito distingue á su Eneida de todos los demás poemas. Es admirable en el primero, segundo, cuarto y sexto libros. Su bajada á los infiernos, los amores de Dido, la descripcion de la ruina de Troya encantan y seducen. Despues

cae como su objeto en los seis últimos cantos, que sin embargo no carecen de bellezas. Los detalles de su proyecto de matrimonio con Lavinia son bastante débiles. Tiene tambien el defecto de presentar á Turno tan interesante, por no decir mas, como el héroe principal.

Stacio y Silio Itálico, copistas de Homero y de Virgilio. No los mencionamos aquí mas que por memoria, y porque algunos literatos han querido colocarlos entre los modelos, honor que no merecieron; el uno es un débil imitador de la Iliada, el otro un monstruoso copista de la Eneida. No obstante, son admirables las batallas de Silio, que tomó por objeto de su poema la segunda guerra púnica. Stacio maneja el terror con bastante buen éxito; se encuentra en sus pinturas movimiento, calor, y se muestra á veces magestuoso y terrible.

Valerio Flacco. Este autor, contemporáneo de Vespasiano, compuso el poema de los *Argonautas*. Su invencion, aunque no es muy sobresaliente, tiene bastante audacia y númen.

Lucano, sobrino de Séneca, autor del poema de la *Farsalia*, cuyo génio original abrió un nuevo camino á la poesia épica. No ha imitado á nadie; sus bellezas son muchas y pocos sus defectos. Por no querer apartarse de la historia, su poema es un poco árido. No hace descripciones tan brillantes como Homero, ni tiene la elegancia y adornos que Virgilio, pero en cambio su *Farsalia* contiene bellezas que no se encuentran en la *Iliada* ni *Odisea*. Lucano ofrece, en medio de sus comparaciones demasiado pomposas, pensamientos varoniles y sublimes. Pinta perfectamente á César, Pompeyo y Caton pero es bastante débil cuando los pone en accion,

El Dante. Se le ha comparado á Homero. Sus descripciones, particularmente la del infierno, son admirables hasta mas no poder. Lo que mas se admira en este poeta es una ingenuidad seductora, un calor y melancolia que agradan. No copia á nadie.

La armonia de su estilo es viva, natural y su locucion siempre enérgica.

Trissin. Este autor italiano tomó por objeto de su poema la Italia libertada de los Godos por Belisario, bajo el imperio de Justiniano. Su plan es ingenioso y regular, pero la poesia bastante débil. Este defecto y las bellezas de la *Jerusalen libertada* le han hecho casi olvidar. Quiso imitar á Homero pero se quedó á una inmensa distancia de este gran poeta. No obstante, debe confesarse que es el primero en Europa que hizo un poema épico regular y sensato, aunque débil, y que se atrevió á sacudir el yugo de la rima. Es tambien el único de los poetas italianos que no emplea juegos de palabras y el que ha hecho figurar en sus obras menos sueños encantadores y héroes encantados.

Camoens. El fondo del poema de este autor portugués es el descubrimiento de las Indias orientales, con ayuda de la navegacion y la expedicion arriesgada que emprendió Vasco de Gama para abrirse un camino al través del inmenso Oceano. Tiene por título la Lusiada, palabra por la que el autor entiende la gloria de los portugueses, que se llamaban antiguamente Lusitanos, de Lusus ó Lisias, uno de sus reyes hijo ó compañero de Baco, segun Plinio. Las ficciones tan nuevas como el objeto realzan extraordinariamente la sencillez de este poema. Cuenta muy bien los detalles, pero emplea á veces lo maravilloso con demasiada exageracion. Cae tambien con frecuencia en anacronismos chocantes. No puede perdonársele el haber mezclado en varias partes la mitologia con el cristianismo.

El Tasso. Nació en Sorrento en 1544. Imitó en su *Jerusalen libertada* á Dante y á Ariosto.

Lo que Boileau ha dicho de su poema nos dispensa de entrar en muchos detalles. A pesar de las críticas de este poeta severo y de los defectos de la Jerusalen libertada, y á pesar de algunos

juegos de palabras y de conceptos pueriles, coloca al Tasso junto á Homero y Virgilio.

De feux brillants, trop de magie,
Mettent le Tasse un peu plus bas,
Mais que ne tolère-t-on pas
Pour Armide et pour Herminie!

Don Alonso de Ercilla, autor de la *Araucana.* Vamos á decir en dos palabras el objeto de su poema. En las fronteras de Chile, por la parte del mediodia, hay un pais reducido y montuoso llamado Araucana, que estaba habitado por hombres mas robustos y feroces que los demás pueblos de América. Fueron los últimos que se sometieron á nuestros compatriotas, á quienes combatieron con valor. Habiendo el inmortal Ercilla sostenido contra ellos una larga y penosa guerra, quiso celebrar sus principales acontecimientos y llamó al poema que compuso con este motivo la *Araucana.* Aunque la invencion y el plan de este poema no son muy sobresalientes, tiene trozos que son muy dignos de Homero: el discurso de Colocolo á los caciques es superior al que hizo Nestor para calmar á Aquiles y Agamenon. Tiene mas de treinta y seis cantos muy largos.

Milton. Fué secretario de Olivier Cromwel y de Richard Cromwel. Tenia cincuenta años, era pobre, abandonado y ciego cuando empezó su poema épico que tituló el *paraiso perdido,* que le costó nueve años de trabajo, y que el librero Thompson le compró por 300 francos. A los herederos de este último produjo mas de 300.000 francos. A pesar los defectos que le encuentra el juicioso Boileau, la grandeza de su objeto, y la belleza de los detalles le han asegurado un éxito brillante. Su *Paraiso* es magnífico; su *Infierno* sublime y su *Pandemonium* despreciable.

Klopstock. Su poema en veinte cantos titulado la *Mesiada* (ó el Mesias) le coloca á mucha distancia de los buenos poetas

épicos. Le falta grandeza, órden, movimiento, variedad, verosimilitud, ilusion y gusto. Sus discursos son largos y molestos; pero al mismo tiempo ofrece inspiraciones ingeniosas, rasgos de sentimiento, pinturas que no se hallan con tanta naturalidad en otras obras. La creacion del alma de San Juan; los padecimientos y la agonia del hijo de Dios, la tierna piedad del ángel Abadonna excitan la mayor admiracion y hacen olvidar el amor glacial que el jóven de *Naïm* resucitado manifiesta á la hija del Centurion resucitada tambien como él.

VOLTAIRE. "No teniamos, dice un célebre escritor, ningun poema épico hasta que la Henriada, cuyo título indica suficientemente su objeto, pareció y dió un solemne mentis á los que suponian que los franceses no tenian cabeza épica: opinion que provenia sin duda de que hasta entonces no habian leido mas que los *Visionarios* de Demarets, la *Mariamne* de Tristan, el *Amor tiránico* de Scuderi y las otras rapsodias épicas de Chapelain, Lemoine y de Cassaigne. Pero en una época en que empezaban á buscarse la verosimilitud y naturalidad en todas las cosas, en que se preferia como hoy la historia á la novela, la Henriada debia recibirse con aclamacion, como sucedió efectivamente. Voltaire se ciñó al espíritu del siglo y no admitió en la poesia héroes fabulosos. Describió guerras reales y no combates quiméricos. Probó hasta la evidencia que solo con lo que es verdadero puede hacerse un buen poema épico. No empleó una ficcion que no fuese una imágen sensible de la verdad. Aun cuando carece de magestad y de accion, la Henriada no deja de ser uno de los primeros modelos de poesia épica. No contiene, dice Mr. Tissot, una sola máxima que pueda corromper ó estraviar á los hombres.

FENELON. Mucho se ha discutido sobre si debia llamarse al *Telémaco* un poema épico ó una novela moral. De poca importancia es esta vana disputa; y lo que es bien cierto es que con-

tiene multitud de bellezas poéticas, y que su lectura ofrece cierto encanto tan real como el de los mejores poemas, aunque esta brillante composicion carezca por otra parte de calor, accion y movimiento.

El Ariosto. Lo que acabamos de decir del ilustre arzobispo de Cambray puede aplicarse á este poeta italiano, que vivió en tiempo del Tasso de quien fue rival. No hay duda alguna de que el *Rolando furioso* es de otro género que la *Iliada* y la *Eneida*, que tiene menos gravedad, grandeza y brillo, que sus narraciones son demasiado largas, que mezcla con bastante frecuencia las mayores bellezas con chocarrerias de mal gusto, exageraciones y fábulas ridículas; pero ofrece, no obstante, una composicion épica muy agradable en que se encuentra mas variedad y riqueza de imaginacion que en todos los demás poemas juntos. Si se lee á Homero por una especie de deber, se lee y vuelve á leer á Ariosto por placer ¡con qué vigor, con qué audacia pinta los furores de Rolando!

Macpherson. Su poema de *Osiam* le valió el título de Homero de la Escocia.

En los cantos incultos y salvajes de los bardos sus héroes, se halla cierta generosidad sublime, una elevacion y una pureza de sentimiento singulares. *Osiam* lleva el sello de un génio vago, melancólico, pensativo y sentimental. Respira gustos naturales y primitivos; el fanatísmo de la guerra, el deseo de combates, una especie de heroismo duro é ingénuo, y no representa mas que imágenes sencillas. El Oceano, los matorrales, los pinos de las montañas, los bosques, la luna, las estrellas, las amarguras de la vida y los últimos dias del hombre; estas cosas tan sencillas y monotonas ofrecen una novedad y variedad originales. Este poema, que no está sujeto á ningun órden ni regla, abunda en grandes imágenes y sublimes rasgos. Se encuentra en su lujo salvaje cierta gravedad animada que recrea la imaginacion.

Chateaubriand. Sus *Mártires*, que le colocan entre los mejores poetas, tienen un encanto irresistible, fruto de la riqueza de sus pinturas, de la variedad y de la mágia de sus colores. No se echa de menos en esta obra mas que un poco de audacia en las creaciones. No hay, como lo observa juiciosamente M. Tissot, ni majestad, ni cólera, ni terror en el consejo infernal de los mártires; pero el demonio del homicidio, mandando el asesinato de los cristianos, la escena del Hebreo apóstata llamando al demonio de la tirania para satisfacer los votos y las supersticiones de Hiérocles, la pintura de la rabia del pueblo contra los cristianos, en el tercer canto; la muerte de Hiérocles, su caida en el abismo de los infiernos, &c. son rasgos que prueban un gran talento y bellezas de un órden superior.

Despues de haber hablado de *Rolando furioso*, que se considera como el modelo mas perfecto del poema heróico-cómico, la transicion de este género de composicion es natural; pero conviene poco con la gravedad de nuestra época. Los poemas de esta clase que merecen ser mencionados por su mérito son: el *Virgilio disfrazado* de Scarron, el *Facistol* de Boileau, la *Gastronomia* de Berchoux, la *Gatomaquia* de Lope de Vega, el *Rizo robado* de Pope, la *Mosquea* de Virués. Entre estos hay uno que sale de la línea, y es el Facistol, brillante por la riqueza de la invencion, el colorido poético, un númen sostenido y gran variedad en la pintura. Se admiran en él la alianza de los tonos mas diferentes, el talento de ensalzar, por el encanto de la expresion, los detalles mas pequeños y una armonia imitativa de que habia pocos ejemplos antes de él.

EQUIDAD. Esta palabra significa unas veces el sentimiento de rectitud que nos dirige á ser justos con todos; otras la misma justicia ejercida, no segun el rigor de la ley civil, sino la intencion indicada por la misma ley. La equidad no debe suplirla á los ojos del juez mas que cuando es muda ú oscura. En

estos casos se ciñe extrictamente á este adagio: *In omnibus æquitas maximè expectanda.* La equidad es bastante arbitraria en la manera que cada uno la interpreta, para emplearla en sustituir á las reglas claras é invariables de las leyes.

Las leyes penales particularmente dejan á los jueces el cuidado de moderar su rigor, segun lo exija la equidad. Hay ciertos delitos y crímenes cuyas penas pueden graduar segun las circunstancias.

La equidad sirve tambien para la interpretacion de las convenciones. Estas obligan no solamente al cumplimiento de todo lo que en ellas está expreso, sino tambien á todas las consecuencias que la *equidad* puede producir á la obligacion por su naturaleza.

La equidad no debe prevalecer siempre contra una cláusula *expresa* en la convencion, no sirve mas que para interpretar la voluntad de las partes.

En moral, la equidad como la probidad y el honor debe servir de base y de guia á todas nuestras acciones. (*V.* la palabra Derecho.)

EQUITACION, del latin *equus*, caballo. Es el arte de montar á caballo cómodamente y con seguridad y de dirigir sus movimientos segun conviene. Aquí solo nos ocuparémos de la equitacion usual.

A los caballeros, dice el conde de Aure, es á quien debemos las reglas primitivas del *manejo.* De Italia es de donde se han recibido los principios de la equitacion, arreglados á los ejercicios que se ejecutaban en aquel tiempo; por el efecto progresivo de las luces y de la instruccion, este arte que se iba perfeccionando en Francia en la edad media, llegó á su apogeo en los reinados de Luis XIII y su sucesor. En esta época, á mas de instruir á los hombres en el modo de manejar un caballo, se habian formado reglas positivas sobre el modo de utilizar con ventaja la casta de que entonces se servian.

Utilidad de la equitacion. Además de las ventajas que la equitacion proporciona bajo el punto de vista de los intereses domésticos, y de los medios que ofrece para evitar caidas peligrosas, á que estan espuestos los que ignoran sus principios, el ejercicio en que pone al cuerpo es, segun los médicos mas acreditados, muy útil para mantener la salud en buen estado. Afirman tambien que fortifica todos los órganos del cuerpo humano por el movimiento en que los pone. Se añade á esa propiedad tónica por excelencia la que hace que la equitacion sea útil para las personas débiles, para las convalecientes y sobre todo para aquellas que por largas y penosas enfermedades han experimentado una disminucion general de fuerzas; los literatos particularmente deben practicar este ejercicio, porque la posicion que exige el montar á caballo y los movimientos que determina, siendo favorables á la libre expansion de los pulmones, destruyen los nocivos efectos de la inaccion del bufete. Por otra parte, este ejercicio es el mas á propósito para descansar el cerebro, puesto que sin fatigar los miembros, atrae en los movimientos vitales que se dirijen hácia el encéfalo, una diversion saludable pero no de tanta consideracion que pueda impedir que este órgano recobre con la misma energia su accion ordinaria" (El doctor Landes).

Nos parece pues que debemos dedicar un artículo á la equitacion que en todos tiempos ha formado parte de la buena educacion.

Para tratar con la extension debida este objeto, seria necesario escribir un volúmen y los límites de este Diccionario no lo permiten. Reasumirémos pues sus partes mas principales y necesarias, cuidando de indicar al fin de este tratado las obras á que se debe recurrir para profundizar este arte, para conocer la configuracion del caballo, apreciar sus cualidades, sus vicios, sus enfermedades y medicamentos, formar su educacion, y en una palabra para llegar á ser buen ginete.

Hombre de á caballo es aquel que al aplomo y agilidad de sus miembros reune la circunstancia de saber apreciar sus efectos. Debe además tener otros conocimientos accesorios, poder demostrar los principios de su arte, y saber dirigir un *manejo.* Ninguno en el dia merece mejor este título que D. Francisco Laiglesia y Darrac, de quien tomarémos para este artículo muchos y muy útiles preceptos.

Precauciones que se deben tomar para montar á caballo. El primer cuidado debe ser que el caballo esté bien aparejado, las cinchas ni flojas ni muy apretadas, la brida bien colocada y que el bocado quede sobre los colmillos.

La barbada, que es una cadena pequeña formada de mallas y destinada á determinar la accion y la resistencia del bocado, no debe estar ni floja ni tirante. Hecho este exámen, la persona que ha de montar se aproxima al caballo por el lado izquierdo, toma las riendas y el pomo de la silla con la mano zurda; coloca en seguida la mitad del pie izquierdo en el estribo y apoyando la mano derecha sobre el arzon trasero, monta con la ligereza posible. Colocado ya en esta posicion lo mas importante para conservarla es tener confianza.

Division del cuerpo del ginete. Para sujetar á reglas el arte de montar á caballo, se ha dividido el cuerpo del caballero en tres partes. De estas, dos son movibles y la otra no. La primera parte movible comprende desde la cabeza hasta las caderas; la segunda desde las rodillas hasta las puntas de los pies. La inmóvil es la intermedia ó sea la comprendida desde las caderas hasta las rodillas.

Esta parte, que es la principal para la equitacion, debe unirse al caballo de tal modo que no forme, por decirlo así, mas que un solo y mismo cuerpo con él; pues está probado que la causa de casi todos los vicios ó malas disposiciones de los caballos es la falta de equilibrio, consecuencia de la poca flexibilidad.

Riendas. Colocado en la silla se cogen las riendas con los dedos pulgar é índice de la mano derecha, cerca del pulgar de la izquierda; se levantan perpendicularmente sin arrimar el codo al cuerpo para poner igual la brida, alargando ó acortando las riendas. La mano izquierda está destinada para manejar la brida, por lo que la llaman *mano de la brida.*

Manos. La mas cómoda posicion de las manos de un ginete, para la exactitud de las operaciones de la brida, es á cuatro pulgadas de la cerviz del caballo, seis del cuerpo del ginete y otras cuatro de distancia entre una y otra mano.

La mano izquierda debe estar cerrada, los nudillos de los dedos dando frente al cuello del caballo, y las uñas hácia el cuerpo del ginete. El pulgar debe extenderse sobre el plano de las riendas, que estarán separadas por el dedo meñique.

Posicion del hombre á caballo. La cabeza debe estar firme pero con soltura y libertad; las espaldas aplanadas, lo que se consigue presentando el pecho; los brazos caidos naturalmente por su propio peso á lo largo del cuerpo, pero situando los codos á tres dedos de distancia de este; el cuerpo á plomo y perpendicular sobre el asiento, pero naturalmente y sin afectacion; los muslos extendidos con la mayor igualdad á lo largo de cada falda de la silla, para abrazar bien al caballo; las piernas flojas para que por su propio peso caigan perpendicularmente y aseguren mas y mas los muslos en la silla y los pies paralelos al cuerpo del bruto. El ginete debe conservarse en esta misma posicion en todas las marchas del caballo. Los estribos se han de arreglar á la longitud de la pierna, de modo que la punta del pie, que ha de salir una ó dos pulgadas por delante del estribo, quede un poco mas alta que el talon.

Colocado en esta posicion se habituará el ginete á evitar los choques sensibles, que son las consecuencias de una postura incierta, y á obtener firmeza y seguridad que consisten en dos

fuerzas, la del equilibrio y la del apoyo de los muslos y rodillas.

Brazos. Cuando el cuerpo se haya acostumbrado á tenerse firme sobre su asiento, y adquirido la soltura y seguridad convenientes, se ha de procurar que los brazos puedan hacer todos los movimientos necesarios, sin que el cuerpo pierda su posicion.

El caballo en bridon. Llámase bridon á la embocadura que entra en la boca del caballo. Las riendas del bridon se toman una en cada mano, dejándolas bastante flojas para que el movimiento de los brazos no haga experimentar sensaciones al caballo; pueden tomarse tambien en una sola mano, para que el brazo que queda libre pueda alejarse y acercarse al cuerpo sin desarreglar la posicion, acostumbrándose de este modo á hacer local el uso de las fuerzas.

El caballo en brida. Las riendas deben estar en una sola mano, en la izquierda cuando el caballo marcha á la derecha y vice versa. Estando la brida en la mano izquierda, las riendas estan separadas por el dedo meñique; la del lado izquierdo se tiene debajo. Para conseguir que se mantengan iguales entre los dedos índice y pulgar, además de tenerlas bien apretadas, se apoyan todos los dedos sobre este último; cuando se pasan á la derecha, se cogen con toda la mano de modo que el meñique esté hácia el lado del boton. Para marchar de frente, estando las riendas iguales, se colocan las manos sobr el ecuello del caballo, con lo que cambiará este de direccion, tomando la que se desea.

La muñeca tiene tres movimientos sobre el ante-brazo, conocidos en anatomia con los nombres de *rotacion*, *supinacion* (elevacion) y *pronucion* (inclinacion).

La primera de estas disposiciones sirve para dar á las riendas una tension igual (se habla de la mano de la brida); la segunda aumenta la presion de la rienda izquierda sobre el cuello del caballo para dirigirle á la derecha, y la tercera determina la

marcha á la izquierda por medio de la presion de la rienda derecha.

El ante-brazo prestará auxilio á la muñeca, siempre que la fuerza de esta no sea suficiente, cuidando de que el brazo no sufra la menor oscilacion.

Piernas. Deben estar próximas, cuanto sea posible, al cuerpo del caballo, pero sin pegarse á él. Se adquiere esta posicion renovando con frecuencia las flexiones de los riñones. En este caso adquieren la flexibilidad necesaria para que la fuerza comunicativa no destruya la que sostiene al jinete.

Las piernas no deben emplear otro movimiento que el que pueden hacer hácia atrás; de otro modo destruirian la inmovilidad de los muslos, que es indispensable para mantener la fuerza trasmitida.

Los pies deben obrar localmente al espolear, sin que las piernas sufran reaccion alguna, al hacer este movimiento.

Espuelas. Deben colocarse medio dedo sobre el talon de la bota. El *espigon* debe ser mas bien largo que corto, y la estrella ó roseta bastante grande. No es bueno hacer uso de las espuelas sino despues de haber empleado todos los medios de excitacion, por el aumento progresivo de las *ayudas*.

Cuando se emplea el castigo de las espuelas se tendrá mucho cuidado con las riendas, 1.° para prevenirse contra las sacudidas demasiado violentas, á veces, que resultan de este castigo; 2.° para que el brazo y la mano puedan, por medio de un golpe pronto y repentino, interceptar la fuerza y paralizar los movimientos bruscos del caballo, cuyas consecuencias son siempre sensibles y le hacen indócil á las demás observaciones.

Finalmente, con la continua flexion de la parte baja de las riendas y la rotacion tambien contínua de los muslos, el caballero adquirirá con prontitud gracia, solidez y una buena posicion, principio sencillo y de inmensa utilidad.

Ayudas. Lo que acabamos de decir del asiento bien entendido, de los movimientos de las manos, de los puños y de las piernas, constituye los medios que se designan con el nombre de *ayudas* en términos de equitacion.

Sin la perfecta reunion de estas fuerzas no es posible tener una ejecucion precisa; creemos haber dicho bastante para que todo jinete se convenza de que necesariamente ha de poseer todo el mecanismo indicado antes de querer manejar al caballo con el movimiento expresivo, sin lo que no conseguirá que le comprenda.

A las ayudas de que hemos hablado, añaden en algunas partes el látigo y las voces del jinete.

Prevenir al caballo. El uso de las ayudas, que es un punto capital en equitacion, se explica fácilmente, dice el Coronel Mr. Marbot, por la formacion del cuerpo del caballo y las sensaciones que estas ayudas le hacen experimentar. Por ejemplo, supongamos que el jinete bien colocado en la silla quiere hacer pasar al bruto del descanso á la accion; para esto le previene apretándole un poco con las piernas y levantando progresivamente la mano en que tiene la brida. Estos dos movimientos, obligando al caballo á levantar la cabeza y poniendo todo su cuerpo en agitacion le preparan para ejecutar la órden que se le va á trasmitir. Esto es lo que se llama prevenir al caballo. Del mismo modo se le previene para la ejecucion de otro cualquier paso.

Marcha de frente al paso. Las cualidades que debe tener un caballo de montar son: marchar derecho y con paso sentado, con el fin de que se pueda ir en la silla cómodamente; ser franco, dócil y manso para que, identificado en cierto modo con el hombre, comprenda todos sus deseos. Para marchar de frente el jinete baja la mano; con esta operacion las riendas no tiran del freno y este no pesa en la boca del animal, que, en-

contrándose libre, marcha naturalmente hácia delante instigado solo por la presion de las rodillas y las piernas del caballero, que obran de acuerdo con la mano.

Pero, si por falta de instruccion, maldad ó capricho, el caballo desconociese el mando y no quisiese avanzar, en este caso las piernas del jinete se doblan hácia atrás, aplican las espuelas á los flancos del animal, que, para huir del dolor, se apresura á marchar adelante.

Los que aprenden equitacion deben al principio marchar mucho al paso para que, adquirida la seguridad en la posicion, puedan despues con mas facilidad conocer los efectos que producen las manos y las piernas, únicos motores del caballo.

Para obtener la marcha al paso, se ha de hacer que las piernas obren con suavidad y por grados, pues si se emplease mucha fuerza, la sensacion que en este caso experimentaria podria hacerle tomar una marcha mas larga: á medida que las piernas obran para hacer marchar al caballo de frente, la mano debe arreglar los movimientos. Cuanto mas se quiere alargar este paso, con mas fuerza deben obrar las piernas, presentando á la boca un sosten que, obligando al caballo á apoyarse sobre la mano, le haga encontrar en este apoyo el medio de dar mayor desarrollo á sus espaldas. Para pararle, las piernas deben disminuir su accion, mientras que la mano que, en el paso largo, sirve de sosten, obra para descargar las espaldas y detener su desarrollo. Cuando se quiere obtener un paso ligero y compasado se aumenta al mismo tiempo la accion de las manos y de las piernas. (El Conde de Aure.)

El paso de que hemos hablado es el que se llama *castellano*, que es la marcha mas lenta y suave del caballo: pero no se entienda aquí, dice Laiglesia, que consiste la habilidad de llevarle en este aire, en dejarle en aquel tranco natural y abandonado que tiene todo bruto de por sí; tratamos de aquel paso

igual, airoso, sentado de cuarto trasero que denota desde luego tan buena educacion en el caballo como habilidad en el jinete.

Cambio de paso. Si se quiere cambiar del paso al trote ó de este al galope, que son las tres marchas perfectas del caballo, se baja la mano, lo que disminuye el efecto del freno, mientras que las piernas del jinete, oprimiendo al bruto, le anuncian la espuela, precursora del dolor que le manda emprender un paso mas vivo.

Parada del caballo. Si se quiere disminuir ó detener enteramente la carrera, despues de haber *prevenido* al caballo, el jinete aproxima la mano en que tiene las riendas á la cintura; por efecto de la tension, el freno hace experimentar al caballo una impresion dolorosa, que, para librarse de ella, la obliga á disminuir la rapidez de la marcha ó á pararse enteramente, si la presion del freno continúa. Pero como en este movimiento el caballo podria atravesarse, el jinete lo evitará manteniendo las piernas cerca del vientre del animal, el que, por temor de las espuelas no se atreve á volverse á derecha ni izquierda. Por lo expuesto se ve que se determinan, arreglan, cambian ó detienen los diversos pasos por las acciones combinadas de la mano y las piernas.

A derecha. Para marchar á este lado, el jinete lleva la mano á la derecha, lo que, por el efecto que producen las riendas en el freno, hace volver la cabeza y espalda del caballo que tiene el cuarto trasero casi doblado en esta direccion por la pierna derecha del jinete, que oprimiéndole el vientre le obliga á ceder al impulso de la brida y determina el movimiento de todo su cuerpo á la derecha.

Las marchas á la izquierda, oblicuas y en circulo, se ejecutan empleando los mismos métodos modificados segun la necesidad, cuidando de que las piernas obren siempre en perfecta armonia con las m

Del dar atras. Esta marcha artificial se ejecuta tirando progresivamente las riendas hácia el cuerpo del jinete; de modo, que por la presion sostenida que el animal siente en la boca, tiene necesidad de retroceder. Si no se cuida de tirar con igualdad de las riendas, y si una oprime mas que la otra, naturalmente cederá hácia el lado donde la presion es mas fuerte y hará que el paso atrás sea atravesado.

Defensa del caballo. Esta se calcula segun su posicion y aplomo. El que tiene la parte delantera débil y que por consiguiente apoya sobre el freno, si tiene necesidad de defenderse tirará coces; y por el contrario el que tiene mas débil el cuarto trasero se encabrita ó pone de manos para defenderse.

Generalmente los caballos se sirven de la parte mas fuerte como arma defensiva contra cualquier ataque; razon por la que es indispensable combatir estos medios de defensa tratando de restablecer el equilibrio.

Los caballos que tienen débiles los corvejones dan coces cuando se monta en ellos con demasiada fuerza, queriendo librarse de este modo del cuerpo que ha de sujetarlos; si la debilidad está en los corvejones y en el cuarto trasero, se encabritan si el freno obra con demasiada fuerza, por que quieren echar á la parte anterior el peso que carga en la posterior.

Medios de impedir á un caballo que cocee. Para esto se ha de levantar la mano y oprimir las piernas para ponerle en equilibrio. Si la mano sola obra, presentando siempre un punto de apoyo, retrocede cuando la accion es demasiado fuerte; pero no dejará de tirar coces hasta que, obrando las piernas del jinete para impedirle que ande hácia atrás, le den la fuerza suficiente para sufrir la accion de la mano, que será echar el peso de las espaldas al cuarto trasero.

Medios de impedir que el caballo se encabrite. Se ha de tratar de establecer el equilibrio cargando el cuarto delantero.

Para esto se presenta al caballo un punto de apoyo en el freno bastante suave para que no le tema; al mismo tiempo que se hace obrar á las piernas con bastante accion y fuerza. Cuando las piernas han cargado sobre el cuarto delantero el excedente del peso que está sobre el trasero, hace que el caballo tome un apoyo en el freno que le es necesario para sostener las espaldas. (El conde de Aure).

Caballo miedoso. Este es un defecto que no se puede impedir, pero sí atenuar haciendo que el caballo sea sensible á las piernas y la mano. Cuando el jinete conoce bien el poder de las ayudas, está siempre en contacto con el caballo, y prevenido de sus menores temores puede tranquilizarle al momento cuando recibe alguna sorpresa; despues de pasado el susto le hace poco á poco marchar con mas seguridad.

Caballo falso. La mayor parte de los caballos de esta clase contraen este defecto por algun sufrimiento; su defensa no es producida mas que por la sensibilidad de los riñones ó de las articulaciones, que la torpeza del jinete excita. Todo caballo delicado puede ser útil y muchos son susceptibles de un excelente servicio. El jinete es quien debe discernir de donde proviene el dolor que obliga al animal á defenderse, para tratar de aliviar en lo posible la parte dolorida.

Caballos que tienen los corvejones débiles. Cuando se nota en un caballo este defecto es fácil atenuarle haciendo obrar la mano de la brida con bastante ligereza y cuidado para no provocar una irritabilidad que le obligue á defenderse, lo que suele hacer encabritándose, dando saltos, huidas y algunas veces coces.

Métodos de equitacion. Hay tres escuelas famosas en equitacion que siguen todos los pueblos de Europa; la escuela franco-italiana, fundada en Padua el siglo XV, la germánica y la slava, que siguen los rusos, los polacos, los húngaros, &c.

La primera emplea para la posicion del cuerpo los principios de que hemos hablado; prescribe con respecto á las ayudas los medios mas suaves y prohibe el uso del látigo y de la voz del jinete, menos cuando hay que saltar un foso ó barrera. Esta escuela brilla mas que las otras por la nobleza y elegancia que presentan á caballo los que la siguen.

La segunda exige que los estribos esten muy cortos, que el jinete tenga los pies enteramente apoyados, el cuerpo libre é inclinado hácia adelante; con el fin de unirse mas al caballo y de ayudar á sus movimientos siguiéndolos.

Los que siguen esta escuela dicen con razon, que el hombre tiene mas fuerza en las corvas que en las rodillas: por consiguiente en lugar de tener las puntas de los pies hácia adentro, como los de la escuela franco-italiana, las ponen hácia afuera, lo que les proporciona la inmensa ventaja de sostenerse mejor, apoyándose con las corvas y la parte carnosa de las piernas; método que perjudica seguramente á la buena gracia del jinete, pero que aumenta considerablemente su solidez y medios de manejar al caballo.

Los principios de la escuela slava son mas duros aun que los de la alemana.

Sentado el jinete de esta escuela en una silla muy alta, que le aleja demasiado del cuerpo del caballo, no puede incitarle con los muslos y las rodillas; por lo que sujeta mucho las riendas y tiene siempre los talones unidos al vientre del animal que conduce con mano férrea.

Sin prevenirle, le refrena, pica con las espuelas y le hace partir á galope estando parado, retroceder, dar pasos bruscamente en todos sentidos, sin marcar los tiempos ni indicarle nada con las piernas; le detiene de repente en medio de la carrera mas violenta tirando fuertemente de las riendas, lo que hace muchas veces que se le doblen los corvejones. Colocado el

jinete de esta escuela en una silla cuyo pomo y parte posterior tienen cuando menos medio pie de elevacion por detrás y por delante del busto y con los estribos demasiado cortos, se encuentra en un asiento tan sólido que es imposible le pierda, á no ser que el caballo caiga con él.

Los jinetes slavos consideran el trote como una marcha falsa; la mayor parte no emplean mas que el paso y el grande ó pequeño galope. Para habituar al caballo á esta última marcha le refrenan fuertemente, al paso que le incitan con la espuela para hacerle galopar. Estas dos órdenes diferentes obligan al animal á acortar el galope.

Por este método violento los caballos aprenden antes, pero se gastan tambien en muy poco tiempo.

Los discípulos de esta escuela son los que mas emplean el látigo y la voz como ayuda.

En una palabra, para brillar, montar con gracia y dirigir bien á un caballo deben adoptarse los principios de la escuela franco-italiana, que es tambien la de los españoles y portugueses. Para formar un caballo para la guerra y hacerle lanzarse con ventajas á la mas encarnizada refriega, el mas pronto y á propósito es el método de la escuela slava; pero como término medio y por reunir parte de las ventajas de las escuelas italiana y slava, sin tener sus inconvenientes, se debe, en nuestro concepto preferir con algunas modificaciones el sistema de equitacion alemana, que es el que siguen los ingleses, suecos, daneses y holandeses, que es mas sólido que el de la escuela italiana y no destruye los caballos como el de la slava.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE'

ESPAÑOLA. LA IGLESIA Y DARRAC (FRANCISCO), Caballero de la Real y distinguida órden de Carlos III " Elementos de equitacion militar para el uso de la caballeria española, escritos para los alumnos de la Real escuela militar de equitacion de la Corte."

FRANCESA. AURE (EL VIZCONDE DE), Director de una escuela de equitacion de Paris. " Tratado de equitacion. "

EQUITACION PARA USO DEL BELLO SEXO. El ejercicio de la equitacion es muy saludable para las señoras; á mas de esta ventaja tiene tambien la de proporcionarles el medio de viajar sin peligro.

Entre los principios que hemos indicado para la equitacion de los hombres hay muchos que pueden ser útiles para la de las mujeres, pero la mayor parte exigen un gran número de modificaciones que creemos de nuestro deber consignar.

Hay personas que querrian que las señoras montasen á caballo como los hombres, pero su constitucion, sus formas, y el uso consagrado por un tiempo inmemorial se oponen poderosamente; creemos que principalmente en las grandes poblaciones deben montar en los mejores caballos, y como las amazonas, lo que no se opone á que para andar por los campos y malos caminos puedan hacer uso de los sillones ó jamugas, que no exigen mas método que un poco de atrevimiento y costumbre.

ELECCION DEL CABALLO. La señora que quiere entregarse al ejercicio de la equitacion debe elegir un caballo de unos fuegos regulares, de buena estampa y de paso largo, que sea seguro, dócil para que le pueda manejar fácilmente. Un caballo viciado conoceria la falta de fuerzas de la que le monta para reprimirle, lo que la expondria á las consecuencias desagradables de todos sus caprichos. Un caballo flojo y uno demasiado brioso son igualmente perjudiciales para la señora que ha de montar; el primero la fatiga por su pesadez y el segundo por la resistencia que tiene que oponerle.

ATREVIMIENTO Y PRUDENCIA. Estas dos cualidades son indispensables para la que ha de aprender la equitacion; con la primera podrá dirigir fácilmente á su cabalgadura y con la segunda evitará los pasos imperfectos. No hay necesidad de expo-

nerse al peligro sin utilidad, ni de provocar la cólera de un animal poderoso, dócil naturalmente, pero terrible cuando se irrita. Tampoco es bueno abandonarse encima de un caballo á una gran confianza; por el contrario es muy prudente vigilar todos sus movimientos. Recomendamos á nuestras amazonas que no dejen nunca la brida caida sobre el cuello del animal, pues que esta es una falta grave, que indica tan poca habilidad como prevision por parte de la caballera, y que puede hacer que el caballo pierda por este abandono sus buenos hábitos y esté mas expuesto á caer, comprometiendo la existencia de la que le monta: en una palabra, no se exige que las señoras sean demasiado audaces para montar á caballo; pero aun es mas peligrosa esa timidez que degenera en miedo.

La asistencia de un caballero hábil, que el uso y la moda prescriben á las señoras que quieren montar á caballo, les es muy útil para detener al animal si se anima demasiado y para prevenir las caidas que casi siempre son por el lado izquierdo, que es el que debe ocupar el que acompaña á una señora.

Silla para las señoras. Tiene un asiento mas ancho y llano que la de los hombres. Además de una fuerte grupera, debe estar sujeta por dobles cinchas, para que no se mueva con la postura inclinada de la caballera. Despues, lo que distingue mas esencialmente esta silla, es la horquilla construida cerca del pomo, de modo que la rodilla pueda abrazarla con facilidad y solidez. No se necesita mas que un estribo colocado en el lado izquierdo, á que se da la forma de una pantufla.

La parte de la silla sobre que cae la pierna izquierda ha de ser corta, para que el caballo sienta, sino las presiones de esta pierna, al menos la del talon que le ayudará en sus movimientos á la izquierda.

Precauciones que se deben tomar para montar. Despues de haber mirado cuidadosamente todo el aparejo, la que ha de

montar se aproximará cuanto pueda al caballo, colocándose en frente del estribo; despues rodeando con las riendas bien tirantes la horquilla izquierda de la silla, la agarrará con la mano derecha en que tiene el látigo; en seguida, apoyando la mano izquierda en el hombro del caballero y poniendo el pie, tambien izquierdo, en la mano del mismo que la sirve de estribo, se levanta, sosteniendo bien el cuerpo, y se sienta ligeramente en la silla.

Como puede suceder que la señora tenga que montar sola sin socorro de caballero alguno, en este caso cogerá el pomo de la silla con la mano izquierda y el arzon con la derecha; pondrá el pie en el estribo y con el auxilio de estos tres apoyos subirá prontamente hasta ponerse en equilibrio sobre la pierna izquierda. Estando en esta postura, dará una pequeña vuelta á la izquierda y pasará la pierna derecha entre la izquierda y el caballo; hecho esto, colocará la rodilla en la horquilla que debe sostenerla.

Este movimiento le ejecutará con ayuda de la mano derecha, que, abandonando el arzon de detrás, se agarra á la punta derecha de la horquilla, mientras que el cuerpo, dando una vuelta, se coloca á plomo sobre el asiento.

Posicion de la señora á caballo. Sentada la caballera en la silla como hemos indicado, debe agarrarse con la mano derecha á la horquilla ocupando la izquierda con las riendas. El pie izquierdo debe apoyarse bien en el estribo, sin dejar de hacer lo mismo con la rodilla derecha en la horquilla.

La oposicion de estas dos fuerzas forma el equilibrio que debe guardar la mujer á caballo. Se ha de cuidar mucho de que ni el pie ni la rodilla se apoyen con mas fuerza uno que otra para producir un equilibrio que solo puede proporcionar la buena colocacion en el asiento.

El cuerpo de la mujer, como el del hombre, debe guardar la línea vertical sobre el lomo del caballo, estar bien sostenido,

un poco inclinado hácia adelante, pero sin tomar esa posicion ridícula que indica un fuerte padecimiento de estómago.

La cabeza erguida y con la gracia que es tan natural al bello sexo, cuando no cae en el escollo de la afectacion.

El pecho debe dar frente á la cabeza del animal, adelantando el hombro derecho mas que el izquierdo.

Los brazos han de caer naturalmente por su propio peso.

La mano izquierda, que tiene las riendas, ha de permanecer una ó dos pulgadas mas elevada que la rodilla.

Los hombres se sostienen en el caballo oprimiéndole con las piernas: la horquilla sirve á la mujer para guardar el equilibrio: en esta debe apoyar ligeramente, como ya hemos dicho, la rodilla derecha, al mismo tiempo que el pie izquierdo se sostiene en el estribo. Si, para asegurarse mas ó incorporarse, quiere hacer fuerza sobre el estribo, deberá tambien mover la articulacion de la rodilla, como si fuese á acercarse mas aun á la horquilla. Estos esfuerzos siempre quitan la gracia que tiene la postura natural y se oponen á que el asiento sea sólido y cómodo.

El estribo debe ser corto, de modo que apoyándose en él el talon del pie, quede mas elevado que la punta. La pierna debe estar tendida en toda su longitud, lo mas próxima que sea posible del cuerpo del caballo, pues que cuanto mas contacto tiene con él, tanto mas regular y cómoda es la postura.

De las ayudas. Las señoras pueden emplear las mismas ayudas que hemos indicado al hablar de la equitacion de los hombres, excepto la de las piernas. Esta última se reemplaza con el uso de una varita ó latiguillo, que debe llevarse en la mano derecha, con la punta siempre baja, á fin de que tocando continuamente el vientre del caballo le haga marchar con mas viveza.

Las señoras deben considerar la brida como una especie de timon destinado á arreglar todos los movimientos del animal;

para esto, cuando ha empezado á marchar, sea en el paso que quiera, es mejor que lo haga con regularidad y compás, lo que se conseguirá tirando un poco del freno, y estableciendo cierto contacto entre la boca del bruto y la mano de la que le monta, de modo que aquel pueda aguardar para cambiar sus movimientos ó direccion, que la mano mude de lugar. De manera que cuando, teniendo la brida en la mano izquierda, quiere marchar de frente, debe cuidar de que las riendas esten iguales y de que la mano se mantenga justamente sobre el cuello del bruto. Para cambiar la direccion á la derecha, no hay mas que dirigir la mano á este lado y viceversa si se quiere marchar á la izquierda.

Posicion. La mujer á caballo experimenta la misma oscilacion que el hombre: el equilibrio no es mas que el resultado de la oposicion de las fuerzas. La mujer, que no puede como el hombre abrazar la silla con sus piernas, debe la oposicion al peso de su cuerpo y á la disposicion de la silla. El pie izquierdo y la rodilla derecha la sirven de puntos de apoyo, por lo que aseguran muchos que es mas segura y ventajosa su posicion á caballo que la del hombre.

De las marchas. Para marchar al paso no hay mas que excitar al caballo, bien sea con la voz ó bien con un ligero latigazo en el cuello, manteniendo siempre la mano de la rienda delante del cuerpo. Rota la marcha, se regulariza, esto es, si se conoce que es demasiado precipitada, se refrena un poco hasta que sea mas regular y compasada; si por el contrario no es bastante larga se excita la actividad del bruto con el látigo.

Para marchar al trote, se ha de dar al tiempo de partir un poco de libertad á la brida, sin que la mano se separe del lugar que ocupaba en el paso delante del cuerpo, para que el caballo marche derecho sin inclinarse á uno ni otro lado; puede excitársele con el látigo para aumentar su actividad. Cuando ya ha entrado en calor por el movimiento, la mano puede fijarse

en el punto que se crea mas conveniente para que el trote sea regular, es decir, para que los movimientos se sucedan con igualdad.

En el paso y el trote, el caballo coloca alternativamente las manos delante de sí; por lo que para obtener estas dos marchas se han de tener las riendas derechas. El galope difiere en que cuando marcha á la derecha, sienta primero la mano de este lado y vice-versa si marcha á la izquierda. En el galope á la derecha es en el que una caballera encuentra mas comodidad. Cuando se galopa á la izquierda, la mano de este lado es, por la razon que hemos dado, la que precede. La que monta conoce fácilmente que para galopar á uno ú otro lado tiene que hacer algun preparativo, esto es, que cuando ha de ser á la derecha, la mano se ha de inclinar un poco á la izquierda con el fin de adelantar la espalda derecha y oponer alguna resistencia á la rienda izquierda. Como el verdadero galope no puede determinarse mas que cuando el caballo marcha con regularidad, es menester que la que monta, al mismo tiempo que avanza el lado derecho, detenga por la accion de la mano el desarrollo de las espaldas y obligue de este modo al caballo á sostener el galope, cuidando de mantener ó aumentar su accion sacudiéndole con el látigo en el cuello. (El conde de Aure.)

Aunque los principios que hemos consignado son, si nos es permitido explicarnos así, la sustancia del arte de la equitacion del bello sexo, estamos bien distantes de creer que puedan ser suficientes para las señoras que quieran profundizarle y suplir por consiguiente las lecciones de un hábil instructor; pues que solo con la ayuda de buenos principios de manejo podrán conocer los medios extraordinarios de que hay que valerse para este agradable ejercicio.

Con buenos consejos y una sábia direccion, una señora consigue hacer á caballo todas las evoluciones posibles con la misma facilidad que el jinete mas diestro.

Muchos maestros para dar mas gracia á los *pasos de costado*, que es una de las evoluciones, recomiendan á las modernas amazonas que adopten una espuelita para el talon izquierdo; con esta ayuda pueden ejecutar maniobras sencillas, entre las que pueden contarse los juegos de sortija, contradanzas y otras figuras graciosas que aumentan la destreza, consolidando la buena posicion sobre el caballo.

Para conocer á fondo todos los principios del arte, se puede consultar la obra del conde de Aure que hemos mencionado al hablar de la Equitacion de los hombres, la que contiene tambien las reglas de la del bello sexo.

ERRATA, del latin *errare*, errar, engañarse, equivocarse. Anotacion que se pone al fin de un volúmen de las faltas que han quedado despues de la correccion.

Los lectores, ó pasan desapercibidas las erratas, ó las desprecian; algunos tambien las interpretan desfavorablemente para el autor. Por esta razon creemos que el que encuentra algunas en un escrito debe abstenerse de llamar la atencion de los demás sobre ellas, á no ser que su naturaleza sea tal que por falta de una palabra el pensamiento sea ininteligible de todo punto.

Mr. de Reiffembert, en su artículo *Errata* del *Diccionario de la Conversacion*, dice con mucha razon que una errata es un acto de contricion que llega siempre tarde. Nos dice tambien que Etienne (Henri) fué el primero que recurrió á este medio para reparar las faltas que se le habian escapado despues de las correcciones. Antes de él las enmiendas se hacian á mano.

Nada hay tan inútil como una *errata*, decia el célebre gramático Lemare, porque si la falta se ha notado, no puede enseñar nada.

El amor propio de los autores, que no quieren que se les imputen faltas que no han cometido, es el que puede hacer que se ocupe una llana de papel al fin de cada libro, en cuya parte

superior se pone en abultados caracteres la palabra ERRATAS. Por último dirémos que solo merecen anotarse aquellos errores que pueden confundir al lector.

En lo que respecta á nosotros, por el interés de nuestros cajistas, y aun si se quiere por el nuestro, suplicamos á nuestros lectores que tengan presente, que las obras de una fácil ejecucion, aunque se impriman por la vigésima vez y con todo el esmero posible, no estan exentas de faltas tipográficas. Esta verdad nos servirá de excusa, en cierto modo, porque, á pesar nuestro, quedan algunas faltas en esta edicion.

ERUDICION. (LITER.) Gran extension de saber, conocimiento profundo de las bellas letras, la filologia, literatura antigua y moderna y aun de la historia. Segun Mr. Charles Durozoir (*Diccion. de la convers.*), *erudicion* se deriva del latin *eruditus*, con que se designaba entre los romanos á un gladiador á quien se daba libertad poniéndole en la mano una varita tosca de que se servian para aprender la esgrima; por afinidad daban despues el nombre de *eruditus* al estudiante que salia bien instruido de una escuela.

Algunas veces la calificacion de erudito se emplea en mal sentido. Se da este nombre á las personas que, sin tener mucho talento, amontonan en su imaginacion hechos y citas, en cuyo caso, por no llamarles *pedantes*, se les dice *eruditos*. Estos buscan para sus conversaciones familiares los términos mas oscuros é ininteligibles de las ciencias.

La erudicion verdadera se enriquece con los trabajos de los diferentes siglos, consulta y recopila los hechos de los tiempos pasados y los que produce la experiencia de todos los dias.

Mr. Bayle, á quien se puede dar el nombre de erudito, dice con mucha oportunidad, que es mucho mas ventajoso llenar la cabeza de reflexiones que de citas de erudicion.

Hoy afortunadamente se profundizan todas las ciencias con

un ardor admirable; las lenguas, la historia antigua y moderna, la literatura, &c. se aprecian mas que en los tiempos pasados.

La memoria, el espíritu observador y un trabajo largo y constante son los únicos elementos que pueden formar un erudito.

La filologia presta un poderoso auxilio á la ciencia de la erudicion. (*V.* Filologia.)

ESCRITURA. Es el arte de representar, de pintar la palabra con ciertos signos convenidos, y particularmente por medio de los caracteres ó letras del alfabeto. Todas las lenguas se componen de frases, las frases de palabras, las palabras de sílabas y las sílabas de letras. Por esta razon, las letras son los primeros é indispensables materiales de la lengua escrita.

Mr. de Brebeuf, autor de la *Farsalia*, como otros muchos sábios, atribuye la invencion de la escritura á Cadmus.

Los Hebreos, admirados por lo maravilloso de este arte, han llamado á la escritura *dikdak*, esto es, invencion sutil. Los antiguos Americanos, viendo leer en un libro, creian que el papel hablaba.

Detenerse á demostrar la utilidad de la escritura, seria lo mismo que querer probar la claridad del sol.

Antes de la invencion de este arte, los antiguos se vieron obligados á servirse, para hacer la palabra menos fugitiva, solo de la tradicion cabalística. Los padres comunicaban á sus hijos y los maestros á sus discípulos lo que unos y otros habian aprendido de sus antepasados. Depositaban de este modo en la memoria de los jóvenes los conocimientos que habian adquirido por su experiencia y edad; este medio reemplazaba en aquellos tiempos la importante mision que hoy tienen nuestras biblotecas. El mundo y los objetos creados, que ofrecia á la vista de los primeros hombres, fueron el gran libro de donde sacaron los primeros conocimientos, con auxilio de los sentidos que sirvieron de guia á su inteligencia.

Los egipcios pretenden que ellos fueron los primeros que hallaron el medio de fijar la palabra, que hasta entonces se escapaba con facilidad de la memoria de los hombres. Este medio consistia en los *geroglíficos* ó figuras de animales, de plantas y otros objetos, que expresaban lo que querian salvar del olvido. De estos se ven aun vestigios en las pirámides de Egipto en el obelisco de Luxor. Los geroglíficos eran figuras místicas cuya expresion estaba solo al alcance de los reyes y sacerdotes. Pintaban una serpiente mordiéndose la cola, para representar el año; una cigüeña, para designar las abluciones; un ojo, para dar una idea de Dios; un gavilan, para manifestar la actividad; una abeja, para significar un rey que debe ser tan dulce como la miel, reservando el aguijon para punzar á los malos.

Despues de haber escrito en piedra (como Moisés lo hizo por órden de Dios en el monte Sinaï), y luego en ladrillos, lo hicieron en diferentes hojas, y finalmente en planchas de metales, marfil y otras materias en que se trazaban las letras con unos punzones de hierro llamados *estilos*, que tenian una punta aguda y otra aplastada para poder borrar lo escrito cuando habia necesidad; despues de estos estilos emplearon juncos ó cañas cortadas en figura de plumas; de estas se sirven aun los árabes para el mismo uso. En seguida con tintas diferentes trazaron caracteres en las cortezas de los árboles y pieles de animales, de donde resultó el pergamino, llamado así de *Pergamenum* ó *Pergamo*, ciudad donde se inventó. Por último se empleó para escribir la piel de la planta llamada *papyrus*, que crece en las orillas del Nilo, sin perder la costumbre de escribir en planchas de cera, porque esta materia incorruptible era mas á propósito que ninguna otra para conservar las actas importantes como los testamentos &c. El cedro, que tiene la virtud de alejar por su amargor los gusanos, polilla y otros insectos, se eligió tambien con preferencia á las demás maderas. Así se decia en Roma de

las obras excelentes: *Cedro digna locari*, dignas de ser escritas en cedro.

De estas antiguas invenciones conservamos aun los términos siguientes: el de hojas de papel, tomado de las hojas en que se escribia y de la planta llamada *papyrus*; la palabra estilo, modo de escribir, de los punzones que servian para trazar los caracteres, como hemos dicho mas arriba.

En cuanto á nuestro actual modo de escribir, no puede, como pretenden algunos, atribuirse á Abraham ni á Moisés; porque ha habido historiadores antes que ellos, entre otros Sanchoniaton de quien se conservan algunos fragmentos.

Muchos autores han escrito que las letras nos han venido de Etiopia, de China y segun algunos fueron inventadas por los antiguos Gaulos; pero todo esto carece de fundamento; lo que es muy cierto es que Cadmus trajo diez y ocho de Fenicia á Grecia y que Epicharmnus añadió tres. Los Griegos las llevaron á Italia y de allí se extendieron por toda la tierra.

Los judios y la mayor parte de los orientales escriben de derecha á izquierda; los chinos de arriba á abajo, mientras que en todo lo demás del mundo conocido se escribe como nosotros de izquierda á derecha.

La edad de siete á ocho años es la mejor para enseñar á escribir á los niños. Por la flexibilidad que en esta edad tienen sus músculos, puede mejor un maestro acostumbrarlos á tomar bien la pluma.

Como que la escritura es un arte de imitacion, puede aprenderse sin maestro, con tal que se tengan á la vista buenos modelos.

Creemos inútil decir que antes de empezar á escribir se ha de saber leer, ó cuando menos conocer todas las letras del alfabeto.

Pluma. Es el instrumento del que escribe, razon por la que lo primero que debe ocuparnos es el modo de hacer uso de ella.

Las plumas flexibles son las mas á propósito para la escritura *fina* ó *cursiva* y *mediana*; para la *gruesa* se han de emplear las que se conocen con el nombre de *cabos* de *ala*, que son las mas resistentes. Las que mas se emplean son las de ganso, cisne ó cuervo.

Modo de cortar la pluma. Antes de cortar una pluma se ha de remojar en agua para que se ablande; despues de esto se toma con los dedos pulgar, índice y de corazon de la mano izquierda; se tiende con la canal hácia arriba, de modo que la punta quede enfrente de la parte inferior del pecho. En esta posicion, y con el cortaplumas manejado con los cuatro primeros dedos de la mano derecha, se da un tajo como de dedo y medio de largo; desde la mitad de este tajo se adelgaza con igualdad por ambos lados hasta que la punta quede bastante fina. Hecho esto se han de abrir los puntos, practicando una cisura en el centro de la punta. Esta cisura puede hacerse al aire, pero como no todos los sujetos tienen buen pulso, aconsejamos que los abran sobre un pedacito de plomo ú otra materia blanda á la par que consistente, para evitar que el cortaplumas se melle; despues se descarna un poco por la parte del lomo en que se da un corte diagonal, procurando que el punto que está á la izquierda, cuando se está escribiendo, quede un poco mas largo.

Modo de tomar la pluma. Se coge con las yemas de los dedos índice y pulgar de la mano derecha, apoyándola en el dedo de corazon, de modo que descanse sobre la uña; el cuarto dedo debe estar algo doblado y apoyarse en la primera coyuntura del meñique que, tendido sobre el papel, sirve de punto de apoyo á la mano; la muñeca un poco arqueada, formando su origen ó nacimiento el otro punto de apoyo.

Posicion del cuerpo. El que escribe debe sentarse en una silla y cerca de una mesa que por su altura le permita colocar en ella cómodamente los codos; el cuerpo debe estar algo inclinado hácia la mesa, mediando de esta á aquel la distancia de

dos dedos. El brazo izquierdo, que sirve de sosten al cuerpo, debe entrar casi todo en la mesa, dejando de este modo mas libertad al derecho, cuyo codo debe quedar unos tres dedos fuera de ella; la cabeza inclinada para fijar la vista donde se sienta la pluma.

Colocacion del papel. En este punto no hay mas que advertir que la punta inferior izquierda, del pliego ú hoja de papel en que se escribe ha de estar en frente del pecho.

Movimiento. Su objeto es facilitar la escritura: se distinguen cuatro movimientos principales, el del *dedo*, el de la *muñeca*, el del *ante-brazo* y el del *brazo.*

El primero, aplicable particularmente á las letras minúsculas ó bastardas, se efectua doblando y alargando los dedos segun la figura de la letra que se hace.

El segundo, ayudado del precedente, ofrece grandes ventajas para facilitar la celeridad de la letra corrida.

El tercero sujeta la direccion de las líneas en la letra corrida.

Finalmente el cuarto sirve para formar las letras capitales y los rasgos de adorno.

Proporciones é inclinacion de las letras. En lo general, el ancho de los caracteres debe ser igual á la mitad del largo; su inclinacion se determina por el cuadrado perfecto, trazando una diagonal cuyo extremo superior empiece en la derecha y en las tres cuartas partes del cuadrado, terminando en su ángulo izquierdo inferior.

Efectos de la pluma. Se entiende con estas expresiones la ejecucion de un trazo cualquiera, producido con el auxilio de los varios movimientos de los dedos, la muñeca, el ante-brazo y el brazo. Se distinguen tres efectos de pluma que son: el *sutil,* el *mediano* y el *grueso.*

Sútil· Es un pequeño trazo producido por el lado derecho de la pluma y cuya direccion determina siempre el pulgar.

Mediano. Es un trazo que se forma de arriba á abajo con el corte de la pluma, que viene á ser, como su nombre lo indica, un medio entre el sutil y el grueso. Este trazo se designa tambien con el nombre de magistral.

Grueso ó fuerte. Este se produce apoyando de lleno sobre el papel los dos puntos de la pluma, que segun la presion mas ó menos fuerte describe *gruesos crecientes* ó *decrecientes*: tambien se forma este trazo horizontalmente en la línea superior del renglon al hacer los travesaños de las *tt* y *ff*.

De las minúsculas. Divídense estas por razon de su formacion en tres clases, que son uniformes, mixtas ó compuestas. Las primeras son las mas sencillas y que guardan semejanza con su raiz; las segundas las que se forman sobre las uniformes con alguna variacion, y las terceras las que no se sujetan á reglas tan exactas, desviándose mucho de las uniformes.

La formacion de las letras uniformes y mixtas está sujeta á una *i* latina, una *r* y una *c*.

De la *i* latina se forman la *t*, *u*, *l*, *f*, *y* griega, que son uniformes, y la *v* consonante redonda y *j*, que son mixtas.

De la *r* se forma la *n*, *m*, *h*, uniformes, y la *p* mixta.

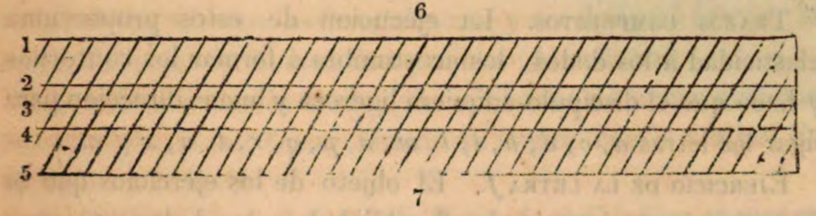
De la *c* se forman la *o*, *a*, *d*, *q*, *b*, uniformes y *e*, *g*, *x*, *d* vuelta y *f* larga, mixtas.

Las irregulares son la *s* corta, *x* de aspa, *z* y *v* de corazon.

De las mayúsculas. Estas proceden de cuatro radicales que son *J*, *C*, *A* y *O*. De la primera se forman las *P*, *R*, *B*, *T*, *E*, *F* é *Y*; de la segunda las *M* y *N*; de la tercera, las *G*, *S*, *L*, *D* y *H*; de la cuarta, las *Q*, *U*, *V*. La *X* y *Z* son irregulares.

Principios de escritura. Los primeros ejercicios los hacen los que empiezan á escribir en un papel reglado que tiene cinco líneas horizontales y muchas oblícuas. A estas se ha dado los nombres de línea de los *palos de arriba* (1); línea *superior del*

*renglon*(2); línea de *division* (3); línea *inferior del renglon* (4); línea de los *palos de abajo* (5) y *caidas* á las oblicuas (6 y 7).




A los espacios que median entre estas líneas se les llama vacíos que son mayores ó menores, superiores ó inferiores segun su tamaño y lugar.

El objeto de estas líneas no es otro que acostumbrar la mano á hacer las letras con igualdad, lo que constituye su hermosura.

La mayor parte de los que han escrito sobre caligrafia estan de acuerdo en que los maestros deben habituar á los niños á que ejecuten líneas rectas, curvas y circulares en todas direcciones para desarrollar el juego de las articulaciones. Despues siguen los trazos principales que, segun Iturzaeta, son cuatro; el primero se compone de *lll* derechas; el segundo de las mismas á la inversa; el tercero de *jjj* inversas y el cuarto de *fff* largas.

Modo de ejecutarlos. Cogiendo la pluma segun los principios que hemos establecido, se fija sobre el papel, sin tocarle, la punta de la pluma en el punto donde debe comenzar el trazo, y doblando los tres primeros dedos sin mover los dos últimos, se hace alargándolos un ligado curvo tomado á izquierda, por la esquina derecha á una distancia que iguale á la tercera parte de la altura que se quiere dar al trazo, elevándole hasta el punto de donde se ha partido. Entonces se doblan los dedos, y apoyando la pluma de modo que se obtenga por una presion igual el grueso que se quiere formar, se continúa hasta el punto donde se ha de detener, cuidando de observar que la presion debe ser la misma por ambos extremos del grueso. Este ejerci-

cio debe hacerse, en nuestro concepto, antes de pasar á los trazos compuestos.

Trazos compuestos. La ejecucion de estos proporciona elasticidad á los dedos, los acostumbra á formar los contornos y hace que el discípulo adquiera ligereza y buena direccion para ligar las letras *a*, *c*, *d*, *h*, *i*, *l*, *m*, *n*, *p*, *q*, *r*, *t*, *u*, *x* y z.

Ejercicio de la letra *f*. El objeto de los ejercicios que se hacen con esta letra es dar flexibilidad á los dedos, en otras direcciones que las que hemos indicado precedentemente; conseguir formar con proporcion las curvas prolongadas, sea por la parte superior ó inferior del renglon y hacer contraer el hábito de formar esta letra.

Cuerpo de las letras. Se mide por la distancia comprendida entre el punto ó tangente del extremo superior de la *o* y el de su extremo inferior. De modo que la *f*, por ejemplo, tiene cuatro veces el largo de la *o*.

Para las letras gruesas, los puntos ó acentos deben colocarse á la altura de un medio cuerpo sobre la línea superior, y á la altura de un cuerpo para la fina ó cursiva. El largo de las curvas de las letras, como los de la *b*, *f*, *h*, *j*, *l* é *y* debe ser una cuarta parte de cuerpo.

Letra inglesa. Hoy la letra inglesa se mira como la mas gallarda y hermosa por algunos; nosotros creemos que la española bien ejecutada ofrece tanta hermosura y mas claridad. Sin embargo, como que se enseña en la mayor parte de nuestras escuelas, vamos á ocuparnos un momento de ella.

Los modelos, que generalmente se conocen con el nombre de *muestras*, son indispensables para llegar á escribir en caracter inglés.

Para imitar con exactitud los modelos, la pluma se ha de cortar de la manera siguiente: el *tajo mayor* que llega hasta las esquinas ó punto desde donde empieza á rebajarse por ambos

lados, debe tener algo mas que seis líneas: de las esquinas á la punta dos líneas: otras dos de hendidura: los dos lados de la punta deben cortarse horizontalmente y ser de igual fuerza; la punta debe quedar lo mas fina posible. (Avendaño.)

La inclinacion de la letra inglesa debe ser de nueve décimas de un cuadrado, es decir, formar un ángulo con la vertical de 40.° y 0, 5. (Idem.)

Observaciones finales. Para llegar á escribir bien es menester á mas de lo que hemos dicho:

1.° Atender mas que á nada á la posicion de la pluma; no se pueden formar buenos gruesos si los dos puntos de la pluma no se apoyan con igualdad en el papel; para esto es necesario que el extremo opuesto á los puntos de la pluma se encuentre siempre en línea recta con la oreja derecha;

2.° Imitar con escrupulosa exactitud los gruesos y ligados de los modelos que se tienen á la vista; de otro modo se aprende una escritura que siempre es defectuosa;

3.° Cuando un niño escribe sin necesidad de modelo, se ha de cuidar de que dé siempre á la letra la inclinacion suficiente. La falta de inclinacion puede resultar de tres causas principales: la primera es que el codo derecho está muy separado del cuerpo; la segunda es que el papel no está bastante inclinado á la izquierda y la tercera que el ligado que va de una pierna á otra, como por ejemplo de una *i* á una *m*, no parte del punto que debe;

4.° Finalmente de lo que mas se ha de cuidar es de la regularidad de los palos de las letras, particularmente cuando estan próximos unos á otros, porque sucede con frecuencia que uno es mas corto que otro, irregularidad que proviene de la flojedad del dedo pulgar que no se alarga ó encoge con la igualdad necesaria.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

TORIO (Torcuato). "Arte de escribir por regla y con muestras segun la

doctrina de los mejores Autores antiguos y modernos, extranjeros y nacionales, acompañado de unos principios de Aritmética, Gramática y Ortografia castellanas, Urbanidad y varios sistemas para la formacion y enseñanza de los principales caracteres que se usan en Europa.

ITURZAETA (Jose Francisco). "Arte de escribir." Este tratado de caligrafia es hoy el que está mas en voga para la enseñanza de la escritura.

Del mismo. "Compendio del arte de escribir la letra española." Dispuesto en forma de diálogo para los niños que concurren á los establecimientos de primera educacion del reino, mandado seguir por diferentes reales órdenes.

ESCUELAS. Establecimiento donde se enseñan las letras, las ciencias y las artes.

Las escuelas son de dos clases; unas dependen de la universidad y otras no.

Nos habiamos propuesto dar una idea extensa de todos los establecimientos de enseñanza que hay en la nacion, con los requisitos indispensables para adquirir en ellas los conocimientos de que las diferentes carreras tienen necesidad, la duracion de cada estudio, &c. &c. Pero como los trabajos preparados son demasiado largos, y los límites de nuestra obra se van estrechando, creemos que nuestros lectores preferirán que los artículos de mayor interés que han de seguir se traten con la latitud que cada uno requiera; por otra parte lo que podiamos decir de las escuelas puede verse con mas espacio en los reglamentos especiales de cada una.

ESFERA (Astron.) De *sphaira* (esfera, globo.)

La esfera es una máquina redonda y movible compuesta de círculos inventados para representar la figura del universo, el curso de los astros y las relaciones que tienen con la tierra que habitamos. La esfera se divide en celeste y terrestre. La primera es la órbita cóncava ó la extension que rodea nuestro globo.

Se llama sistema del mundo el modo de explicar sus fenómenos, de comprender su colocacion y disposicion. (*V.* al fin de este artículo.)

Astros. Son de tres especies: las estrellas fijas, los planetas y los cometas.

Estrellas fijas. Son unos globos luminosos por sí mismos y suspendidos á distancias inmensas de la tierra en el espacio del cielo. Se llaman fijas porque parece que conservan siempre la misma posicion unas respecto de otras. Se cuentan de estas dos mil á la simple vista y mas de cien millones con ayuda del telescopio.

Se cree por analogia que las estrellas son otros tantos soles, al rededor de los que, como al rededor del nuestro, se mueven innumerables mundos ó planetas. (Arago.) Este sábio dice contra la opinion que siempre ha prevalecido, que no se puede ver de dia desde el fondo de un pozo estrella alguna.

Constelaciones. Las estrellas se dividen en varios grupos que se llaman constelaciones. A estas se ha dado los nombres de algunos personajes célebres en la fábula, de varios animales, instrumentos ó máquinas.

Las estrellas de cada constelacion se distinguen unas de otras por su brillo y tamaño aparente; así se designa con una A la mas considerable y las demás segun el tamaño por las letras siguientes del alfabeto griego. En caso de insuficiencia se emplean las letras romanas y tambien los números ordinales 1, 2, 3, &c. Casi todos los astrónomos modernos las designan de este último modo.

Zodiaco. Se cuentan ciento y ocho constelaciones de las que doce estan colocadas en medio del cielo en una franja circular que se llama zodiaco, de *zoon* (animal), porque casi todas las constelaciones se representan con nombres y figuras de animales. Estas doce constelaciones se llaman generalmente los doce signos del zodiaco, ó segun los antiguos, las doce casas del sol porque este astro parece que se detiene en cada una de ellas un mes del año. He aquí sus nombres, sus figuras y los meses á que corresponden.

| | | |
|---|---|---|
| ♒ | Acuario........ | 21 de Enero. |
| ♓ | Piscis.......... | 18 de Febrero. |
| ♈ | Aries.......... | 21 de Marzo. |
| ♉ | Tauro.......... | 20 de Abril. |
| ♊ | Geminis........ | 22 de Mayo. |
| ♋ | Cancer......... | 21 de Junio. |
| ♌ | Leo............ | 23 de Julio. |
| ♍ | Virgo.......... | 24 de Agosto. |
| ♎ | Libra.......... | 23 de Setiembre. |
| ♏ | Escorpion...... | 23 de Octubre. |
| ♐ | Sagitario........ | 22 de Noviembre. |
| ♑ | Capricornio...... | 22 de Diciembre. |

Cuando se sabe un poco de latin es fácil acordarse de estos nombres aprendiendo los dos versos siguientes.

Sunt aries, taurus, gemini, cancer, leo, virgo,
Libraque, scorpius, arcitenens, caper, amphora, pisces.

Cada signo comprende treinta grados del zodiaco. El grado es 1/360 de la circunferencia de un círculo. Cada grado se divide en sesenta minutos y cada minuto en sesenta segundos.

Polos. Extremos del eje de un círculo. Uno se llama polo ártico, porque está próximo á la constelacion de la osa menor; en griego *arktos*, y el otro antártico, esto es opuesto al ártico. (*V.* Geografia.)

Sol. Es el mas aparente de todos los globos luminosos; está necesariamente, segun Arago, compuesto de un gas. Este astro, colocado en el centro del mundo, anima toda la naturaleza con su luz y calor. Su luz, dice Arago y otros muchos astrónomos, es producida por las vibraciones de un fluido llamado éter que se esparce en toda la naturaleza y pone en movimiento por la presencia de los cuerpos luminosos; á esto es á lo que se llama sistema de las vibraciones, opuesto al de la emision sostenido por Newton.

El sistema general de todo lo que concierne al sol y á los cuerpos que estan bajo su influencia ha tomado de él el nombre de sistema solar.

El sol es, cuando menos, un millon trescientas mil veces mayor que la tierra, de la que dista unos treinta y cuatro millones de leguas.

El sol no muda de lugar pero gira sobre su eje en veinte y cinco dias y diez horas, lo que se nota observando las manchas que se ven en su disco que desaparecen y vuelven á presentarse á los veinte y cinco dias y diez horas.

Los cuatro puntos cardinales. El parage por donde el sol aparece todas las mañanas se llama levante ú oriente; aquel por donde desaparece todas las tardes, poniente ú occidente; el lado donde se presenta en la mitad del dia se llama mediodia ó sud, y el opuesto septentrion ó norte. Estos son los cuatro puntos cardinales ó principales porque los demas estan subordinados á ellos.

Colocado cerca del centro de gravedad de los cuerpos que forman su sistema, el sol cuenta once planetas, diez y ocho satélites y un número indeterminado de cometas que, girando al rededor de él por el efecto de la gravitacion, reciben su luz y calor.

Orbita. Llámase así la línea de la revolucion que recorren todos estos cuerpos, oscuros por sí mismos, bien sea al rededor del sol ó de los planetas principales. Esta línea describe una elipse ú óvalo. El sol se encuentra en uno de los extremos.

Planetas, de *planêtes* (errante), esto es, astro errante. Los planetas son unos globos opacos es decir privados de luz, que mudan contínuamente de posicion con respecto á las estrellas y que reciben su luz del sol. Tienen como sus satélites una figura esférica y giran sobre su eje mientras que hacen su revolucion al rededor del sol ó de su planeta principal.

Los principales planetas son once, cuyos nombres segun el

órden de su distancia del sol son: Mercurio ☿, Venus ♀, la Tierra ♁, Marte ♂, Juno ⚵, Vesta ⚶, Ceres ó Piazzi ⚳, Palas ú Olbers ⚴, Jupiter ♃, Saturno ♄, Herschell ♅.

Este último toma su nombre del sábio astrónomo que le descubrió en 18 de Marzo de 1781. Piazzi descubrió á Ceres en Nápoles el 1.° de Enero de 1801, y Olbers, médico de Brême descubrió á Palas el 28 de Marzo de 1802; Juno fué descubierto por Harding en 1807, y Vesta por uno de los discípulos de Olbers el 29 de Marzo de 1807.

Mercurio acaba su revolucion al rededor del sol en tres meses próximamente; Venus en siete meses y medio; la tierra en un año, ó en trescientos sesenta y cinco dias y algunas horas; Marte en dos años poco mas ó menos; Ceres en cuatro años y siete meses; Palas en cuatro años y ocho meses; Jupiter en doce años; Saturno en treinta y Herschell en ochenta y cuatro.

Los planetas secundarios ó que giran al rededor de un planeta principal son veinte; se les llama tambien satélites, esto es, guardias, porque acompañan á su planeta en su movimiento al rededor del sol como un ordenanza acompaña á su gefe. La tierra tiene un satélite que es la luna; Jupiter tiene cuatro; Saturno siete, y Herschell ocho. Se presume que los satélites de estos tres últimos planetas son para ellos lo que la luna es para nosotros, es decir, que los sirven de antorcha por la noche.

De tiempo en tiempo se ve un círculo que rodea á Saturno sin tocarle, pero se ignoran todavia su naturaleza y usos.

A la simple vista se distinguen los planetas de las estrellas fijas, porque estas son menos luminosas que aquellos, y porque su brillo es centelleante, al paso que la luz de un planeta es mas uniforme y tranquila. (Arago.)

Perihelio, *s. m.* de *peri* (cerca) y de *hêlios* (el sol). Con esta palabra se designa el punto mas próximo al sol que ocupa un planeta en su órbita.

Afelio, *s. m.* de *aph* (por), *apo* (lejos) y *hêlios* (sol). Lo opuesto al perihelio, esto es, el punto mas distante del sol que ocupa un planeta en su órbita.

Eclíptica. Este es el nombre que se ha dado á la órbita de la tierra. La eclíptica ocupa el punto céntrico de la banda ó franja del zodiaco, que se cree tiene diez y seis grados de latitud, en cuyo espacio tiene lugar el curso de los planetas. No obstante, Ceres, Palas, Juno y Vesta pasan estos límites.

Las órbitas de los demás planetas, cortan la eclíptica en dos puntos opuestos llamados nudos, separándose de esta línea recta unos mas y otros menos á derecha é izquierda.

Cometas. Son, como los planetas unos cuerpos opacos que hacen su revolucion al rededor del sol y que se presentan de cuando en cuando en el espacio del cielo. Segun un autor contemporáneo, hasta ahora solo se han observado noventa y uno; su nombre, que significa astros luminosos, les viene de que generalmente se presentan acompañados de un vapor luminoso que se llama *cola* ó cabellera, segun su forma y posicion, cuya causa se atribuye al calor del sol; porque se ha observado que esta cola aumenta ó disminuye segun el cometa se halla mas ó menos cerca de este astro. Si los planetas aparecen rara vez es porque describen elipses ú óvalos demasiado largos y se encuentran casi todo el tiempo que dura su revolucion á tan gran distancia de la tierra y del sol que es imposible descubrirlos.

Las órbitas de los planetas son elipses de una excentricidad muy débil. Las de los cometas son muy excéntricas, esto es, se alejan mucho de la forma del círculo. (Arago). No estan encerradas en el zodiaco, y sí se dirigen á partes del cielo muy diferentes unas de otras: tambien se los ve venir con frecuencia por un camino diametralmente opuesto al de los planetas, que es mas regular. Sin embargo la exactitud con que se ha llegado á predecir su vuelta, prueba que estan sujetos á leyes constantes

é invariables. El famoso cometa, cuya vuelta predijo antes que nadie Haley, acaba su revolucion en setenta y cinco años poco mas ó menos; el año 1835 volvió á aparecer. El que se llama de Enke, porque este astrónomo ha descubierto en nuestros dias el periodo que guarda, acaba su revolucion en tres años y cuatro meses.

Los cometas, que se creia en otro tiempo anunciaban la guerra, la peste ú otras calamidades, no pueden producir nada de esto ni tener ninguna influencia funesta en el globo que habitamos.

Esfera celeste y círculo. Como muchos de estos círculos que nosotros descubrimos parece que describen órbitas tanto mas pequeñas cuanto mas cerca se encuentran de un punto que creemos inmóvil, el cielo parece que gira sobre dos puntos fijos que se llaman polos del mundo. El astrónomo, para conseguir el objeto que se propone, se imagina una línea tirada de un polo á otro que llama eje; un gran círculo perpendicular á este eje y á igual distancia de los dos polos, que se llama ecuador, porque divide el espacio en dos partes iguales, y finalmente un meridiano ó círculos perpendiculares al ecuador y que pasan por los dos polos.

Zenit. Es el punto mas elevado de la bóveda celeste que nos envuelve por todas partes, punto que corresponde directamente sobre nuestras cabezas y que está marcado por la prolongacion vertical de un hilo á plomo: este es el polo del horizonte.

Nadir. Es esta misma línea vertical supuesta y prolongada al través de la tierra hasta el extremo del espacio. El nadir es el polo inferior del horizonte.

Nudos. Son los puntos por donde la órbita de un planeta corta la eclíptica. El nudo, desde donde el planeta se eleva hácia el norte sobre el plano de la eclíptica, se llama ascendente;

y descendente el que baja hácia el sud. La línea que va de uno á otro se llama línea de los nodos.

Esfera armilar, globo terrestre y círculos. Para representar mejor la tierra y para explicar sus fenómenos, los geógrafos y astrónomos han inventado dos máquinas llamadas esfera armilar y globo terrestre, á que han aplicado los círculos de la esfera terrestre. El eje del globo es una vara de hierro que le atraviesa y sobre la cual gira como una rueda sobre su eje. Sus dos extremos son los polos del globo y corresponden con los de la esfera celeste.

El globo ofrece diez círculos, seis grandes cuyo plano pasa por su centro y divide el globo en dos hemisferios iguales, y cuatro pequeños, cuyo plano no pasando por su centro, le divide en dos partes desiguales. Todos estos círculos grandes y pequeños se dividen en trescientos sesenta grados.

La tierra tiene cerca de nueve mil leguas de circunferencia. Ha debido ser, como todos los demás planetas, primeramente fluida. Es un pequeño planeta del sistema solar sujeto como todos los demás á las leyes de la atraccion. Su distancia del sol es de treinta y cuatro millones quinientas mil leguas. Su revolucion anual se hace en trescientos sesenta y cinco dias, cinco horas, cuarenta y ocho minutos y cuarenta nueve segundos; esto es lo que se llama su año tropical. Pero el tiempo que emplea en completar su revolucion anual tomando como punto de partida y llegada una estrella fija, es trescientos sesenta y cinco dias, seis horas, nueve minutos y doce segundos. La rotacion de la tierra sobre su eje se hace en veinte y cuatro horas, cuyo espacio es la duracion del dia natural. Su diámetro es de dos mil ochocientos sesenta y cinco leguas. La órbita terrestre tiene de diámetro cerca de sesenta y ocho millones de leguas. (Arago, lec. de astron.)

Ecuador ó línea equinocial. Es un gran círculo igualmente

distante de ambos polos y que divide la tierra en dos hemisferios, uno septentrional y otro meridional. Se le llama tambien equinoccial, porque cuando parece que el sol le describe tiene lugar el equinoccio ó igualdad de dia y noche en toda la tierra, excepto en los polos. El equinoccio tiene lugar dos veces al año, el 21 de Marzo y el 22 de Setiembre.

HORIZONTE. Es un gran círculo que rodea el globo y le divide en dos partes iguales, una superior que está iluminada y otra inferior que es oscura. Sirve para dividir el dia y la noche y para determinar la salida y postura de los astros. Sobre este círculo estan marcados los cuatro puntos cardinales y la direccion de los vientos. (*V.* GEOGRAFIA.)

Hay dos clases de horizontes, el racional ó grande horizonte, que se figura como dividiendo el globo en dos partes iguales y el sensible ó visual, que es el espacio que nuestra vista abraza cuando estamos en una llanura dilatada ó en un lugar elevado.

Todos los lugares y todas las personas tienen su horizonte particular. No se podria dar un paso sin que el horizonte cambie.

AZIMUT. Es un arco del horizonte comprendido entre el meridiano y el plano vertical de un objeto.

MERIDIANO. Es un gran círculo que pasa por los polos del globo y que está siempre perpendicular al horizonte y al ecuador. Divide el globo en dos hemisferios, horizontal el uno y occidental el otro. Su uso es el siguiente:

Cuando el sol ha llegado al meridiano es mediodia para todos los pueblos que se encuentran bajo la mitad de este círculo debajo del horizonte, y media noche para los que se hallan bajo la mitad opuesta.

Los pueblos situados al oriente tienen el medio dia antes que los que estan al occidente, porque la tierra gira de occidente á oriente.

TRÓPICOS. Son dos círculos pequeños paralelos al ecuador de que distan veinte y tres grados y medio. El uno se llama

trópico de cancer, hácia el norte, y el otro trópico de capricornio, hácia el mediodia, porque corresponden á estos dos signos del zodiaco.

Solsticios. Los trópicos sirven para marcar los dos puntos donde parece que el sol se aleja mas del ecuador, y estos dos puntos se llaman solsticios, del latin *sol stat* (el sol se detiene). Cuando describe el trópico de cancer es verano para nosotros é invierno para los habitantes de la parte meridional: y recíprocamente cuando el sol está en el trópico de capricornio es verano para ellos é invierno para nosotros.

Zodiaco. Está representado en la esfera armilar por una ancha banda circular que corta oblícuamente el ecuador y sobre la que estan representadas las doce constelaciones de que hemos hablado precedentemente. Se les llama tambien los doce signos del zodiaco. En medio de este círculo está trazada la eclíptica.

Coluros. Son dos círculos máximos que se encuentran y se cortan en ángulos rectos por los polos del globo ó por los de la esfera armilar. El uno que pasa por los primeros grados de aries y libra se llama *coluro de los equinoccios*, y el otro que atraviesa cancer y capricornio, *coluro de los solsticios*. En los globos terrestres, estos dos círculos estan representados por meridianos.

Círculos polares. Son dos círculos pequeños que distan de los polos veinte y tres grados y medio, y que estan descritos por los polos de la eclíptica en el movimiento diúrno de la tierra. El que está hácia el norte se llama círculo polar ártico y el que está hácia el sud, círculo polar antártico. Ambos sirven con los trópicos para dividir la tierra en cinco zonas ó franjas circulares. (*V.* Geografia.)

Movimiento de la tierra. Además de su movimiento anual al rededor del sol, gira tambien sobre sí misma ó sobre su eje

en veinte y cuatro horas de poniente á oriente, lo que produce el dia y la noche.

El doble movimiento de la tierra puede compararse al de un trompo que, dando sobre su pua trescientas sesenta y cinco vueltas, describe al mismo tiempo una línea curva parecida á un óvalo. La tierra recorre cerca de nueve mil leguas en un dia.

Sin embargo á la simple vista nos parece que la tierra está inmóvil y que los astros giran en nuestro derredor, lo mismo que cuando una persona embarcada en un bote baja por la corriente de un rio, piensa que está inmóvil y que las orillas son las que se alejan, siendo así que las orillas estan quietas y solo el bote es el que está en movimiento. En esta comparacion, el bote es la tierra y las orillas el sol.

Salida y postura del sol. Estos términos son impropios y resultan de una apariencia falsa; porque el sol ni sale, ni se pone. La tierra es la que le presenta sucesivamente todas las partes de su superficie que reciben y pierden alternativamente la luz. Esta revolucion al rededor del sol se llama año. Se compone de trescientos sesenta y cinco dias y seis horas menos once minutos poco mas ó menos. Como no podria llevarse una cuenta exacta al fin del año de las horas y minutos que esceden de los trescientos sesenta y cinco dias, no se hace caso de ellos en tres años seguidos, añadiendo un dia ó veinte y cuatro horas al cuarto año, que tiene por consiguiente trescientos sesenta y seis dias. A este año se da el nombre de *bisiesto*. El mes de Febrero, el mas corto de todos, es al que se hace la adicion de este dia.

Todos los años cuartos no son bisiestos, porque los once minutos que se cuentan de mas cada año, componen tres dias al cabo de cuatrocientos años; esto ha obligado, para corregir este error, á quitar estos tres dias, no haciendo bisiesto el último año de los tres primeros siglos y si el del cuarto. Esta

reforma se llama gregoriana, porque el papa Gregorio XIII la ordenó en 1582. (*V*. Tiempos.)

Luna. Es el mas interesante de los planetas secundarios, y el que alumbra la tierra una parte de las noches. Gira al rededor de la tierra en veinte y siete dias y ocho horas, y por otro movimiento es arrastrada tras de la tierra al rededor del sol en el espacio de un año; finalmente gira sobre sí misma en un mes como una rueda sobre su eje, lo que se ha descubierto observando las manchas que nos presenta y que parecen siempre las mismas.

La luna es cerca de cincuenta veces mas pequeña que la tierra. Si nos parece mayor que los demas astros, es porque está mas cerca de nosotros. (Arago.)

Apogeo y perigeo. La mayor distancia de la luna á la tierra, que se llama apogeo (lejos de la tierra), no es mas que noventa y un mil leguas; y su menor distancia ó perigeo (cerca de la tierra) es de ochenta mil leguas; la distancia media es de ochenta y cuatro mil.

Sicigia, de *sun* (junto) y de *zeugnuô*) unir. Se dice de la conjuncion y de la oposicion de un planeta con el sol, y particularmente de la llena y nueva luna.

Fases. Llámanse así las diferentes figuras bajo las que aparece la luna girando al rededor de la tierra. Pueden reducirse á cuatro principales. 1.ª La luna nueva, que tiene lugar cuando este planeta se encuentra entre el sol y la tierra, en el mismo grado del zodiaco; esto es lo que se llama estar en conjuncion. Entonces su parte iluminada se encuentra vuelta hácia el sol por lo que no puede descubrirse desde la tierra; pero al dia siguiente aparece bajo la forma de un creciente. 2.ª El primer cuarto, llamado así porque á los siete dias de luna llena ha llegado este planeta á la cuarta parte de su revolucion. Vemos entonces la mitad de su parte iluminada bajo la forma de un

semicírculo vuelto hácia el poniente; 3.ª La luna llena que es á los catorce dias y medio de su curso. En este caso el astro se encuentra opuesto al sol y nos presenta todo su disco iluminado. Se dice en esta ocasion que está en oposicion con el sol. Este dia sale en el momento que el sol se pone: 4.ª El último cuarto, llamado así porque la luna ha pasado las tres cuartas partes de su carrera. No aparece mas que su mitad iluminada como en el sétimo dia; y esta mitad está á la izquierda del espectador por la parte del oriente.

La luna avanza cada dia hácia al oriente unos trece grados, al paso que la tierra no corre mas que uno; por esta razon retarda su salida tres cuartos de hora cada dia. De una luna nueva á otra pasan veinte y nueve dias, doce horas, cuarenta y cuatro minutos y dos segundos; todo este tiempo forma el mes de la luna.

La luna gira al rededor del sol en trescientos cincuenta y cuatro dias, lo que forma el año lunar que se compone de doce meses tambien lunares, que tienen alternativamente veinte y nueve y treinta dias.

Epactas. El año lunar tiene once dias menos que el solar; de aquí resultan las epactas, es decir el número de dias que hay que añadir siempre al año lunar para igualarle con el comun.

"En la luna hay altas montañas, lagos y probablemente valles. Está habitada. (Arago, Curso de astronom. 2.ª edicion.)

"La luz de la luna no ejerce influencia alguna sobre los productos de la agricultura y las heladas de que tanto se habla, que se atribuyen á la luna *roja* ó de Abril, no son efecto de esta luna y sí de la pérdida de calórico que las plantas experimentan por la noche." (Idem.)

Las fases de la luna y su paso por los diferentes cuartos no influyen, como aseguran muchos, en la atmósfera, ni en las

mudanzas de tiempo, (*V*. el mismo autor sobre los errores contrarios á esta opinion.)

Eclipses de sol y luna. Un eclipse es un oscurecimiento pasagero de un astro. Los que nosotros vemos eclipsados son el sol y la luna.

El eclipse de sol tiene lugar cuando la luna nueva se encuentra en una línea recta entre la tierra y el sol, de modo que nos oculta este astro en todo ó en parte, lo que hace que los eclipses se llamen *totales* ó *parciales*.

La luna no puede ocultar el sol á todos los habitantes de la tierra á la vez, porque siendo mucho mas pequeña que él y aun que la tierra, su sombra, que presenta la figura de un cono, no tiene bastante espesor para cubrir la tierra.

Un eclipse de luna sucede cuando la tierra se halla entre la luna y el sol y la cubre con su sombra en todo ó en parte. Este eclipse no puede acontecer mas que en los plenilunios.

La luna eclipsada no desaparece totalmente, no se oculta de nuestra vista y solo toma un color de fuego rojo que se apaga lentamente.

Ciclo lunar. Todos los meses habria eclipse si la órbita de la luna no se apartase cinco grados de la eclíptica. Por otra parte los puntos donde se separa varian continuamente; emplean diez y nueve años en dar la vuelta á la eclíptica; esto es lo que se llama ciclo lunar, despues del que, los novilunios son en los mismos dias de todos los meses del ciclo anterior y casi á la misma hora.

Globo terrestre. Como explicarémos en el artículo Física, la tierra es una esferoide ó bola aplanada hácia los polos é inflada hácia el ecuador. Sabemos que tiene esta figura por las observaciones, por los viages que se han hecho al rededor del mundo, los que siempre han tenido su término en el punto de donde habian partido, y finalmente por la sombra de

la tierra que parece redonda en los eclipses de luna. La superficie del globo es de diez y seis millones quinientas dos mil cuatrocientas leguas marinas cuadradas ó de veinte al grado, que corresponden á ciento cuarenta y ocho millones quinientos veinte y un mil seiscientas millas cuadradas geográficas, de sesenta al grado bajo el ecuador. La circunferencia es de siete mil doscientas leguas marinas ó de veinte y un mil seiscientas millas geográficas. (Mr. Balby, Trat. de geogr.)

Longitud y latitud. Esta es la distancia que hay de un punto cualquiera al ecuador, y la longitud, la que media entre un punto cualquiera y un meridiano convenido. La primera es boreal ó austral y la segunda oriental ú occidental.

Para determinar con exactitud la longitud y latitud, se ha dividido la superficie del globo en ciento y ochenta bandas ó zonas paralelas al ecuador: noventa al norte y otras tantas al sud de este círculo; á estas bandas ó franjas se ha dado el nombre de grados de latitud, marcándolas con círculos llamados paralelos principales. Cada grado en sesenta bandas llamadas minutos y cada una de estas en otras sesenta llamadas segundos. Estas nuevas divisiones se han marcado con paralelas secundarias. (*V.* Geografia.)

Despues se ha dividido aun la supercie del globo en trescientas sesenta partes por otros tantos meridianos principales: se les ha dado el nombre de grados de longitud, subdividiéndolos del mismo modo que los grados de latitud.

Por este medio la superficie del globo se encuentra cubierta de paralelas y meridianos; de modo que se ha podido poner en relacion á cada uno de estos puntos con la interseccion de dos de estas líneas ó círculos. Para tener la posicion de un punto cualquiera del globo, no hay mas que averiguar á que interseccion corresponde, ó, en otros términos, determinar su longitud y latitud.

Cada grado de latitud es poco mas ó menos de veinte leguas marinas ó de sesenta millas geográficas, que componen poco mas ó menos veinte y cinco leguas comunes.

Como que los grados de longitud terminan en punta en los polos, no tienen veinte leguas marinas ó sesenta millas geográficas mas que bajo el ecuador. Disminuyen despues insensiblemente hasta los polos, llegados á los cuales no tienen longitud alguna.

La mayor latitud es en los polos y no puede exceder de noventa grados.

Contando las longitudes por el método que los navegantes de España, Francia, Inglaterra y otras naciones, esto es, de los dos lados del primer meridiano convenido, en las direcciones opuestas hácia el oriente y occidente, desde cero hasta la mitad de la circunferencia, no pueden tener nunca mas de ciento ochenta grados.

Nuestro meridiano se ha fijado en el observatorio de Cadiz, el de los franceses en el de Paris; los ingleses han elegido para el suyo el de Greenwich y los americanos el de Washington &c.

Estaciones, su variedad, desigualdad de los dias. Para formarse una idea de estos cambios se ha de tener presente, que estando el eje de la tierra inclinado unos veinte y tres grados y medio sobre el plano de la eclíptica, y permaneciendo sensiblemente paralelo á sí mismo, la tierra, al girar, presenta al sol tan pronto un polo como otro, lo que produce sucesivamente el verano y el invierno, esto es, los dias mas largos y mas cortos.

Cuando la tierra presenta al sol su ecuador tenemos la primavera y el otoño. Al principio de estas dos estaciones, el horizonte se limita por una y otra parte á los dos polos, de lo que resulta la igualdad de los dias y las noches para toda la tierra excepto para los polos. (*V.* Estaciones en el artículo Geografia.)

"El sol, dice M. Arago en sus lecciones de astronomia, tiene, como los planetas, un movimiento propio, porque le vemos salir y ponerse sucesivamente en diferentes puntos del horizonte. A fines del mes de Junio sale cerca del norte, permanece mucho tiempo en el horizonte y se aproxima mucho al zenit al paso que á fines de Diciembre, sale en el mediodia, se aleja del zenit y no describe mas que un pequeño círculo sobre el horizonte. Este movimiento es el que produce la variedad de las estaciones y la desigualdad de los dias."

Clima. El clima físico, dice Maltebrun, comprende el calor, el frio, el sequío, la humedad y la salubridad de que se goza en todas las partes del globo. Estos climas físicos, muy diferentes de los astronómicos, son partes de la tierra, y rara vez zonas celestes, en que reinan igual calor y fenómenos atmosféricos casi semejantes.

Las causas del clima físico son nueve: 1.ª la accion del sol sobre la atmósfera; 2.ª la temperatura propia del globo: 3.ª la elevacion del terreno sobre el nivel del Océano; 4.ª la inclinacion general del terreno y sus exposiciones locales; 5.ª la posicion que ocupan sus montañas relativamente á los puntos cardinales; 6.ª la proximidad de grandes mares y su situacion respectiva; 7.ª la naturaleza geológica del suelo; 8.ª el grado de cultura y de poblacion á que llega un pais; 9.ª los vientos que en él reinan.

Estas causas obran juntas muchas de ellas ó separadas, y determinan los caracteres que constituyen los climas cálidos y secos, templados y húmedos, templados y secos, frios y húmedos, frios y secos, &c.

Sistemas del mundo. Aristarco, de Samos, Pitágoras y algunos otros filósofos sostuvieron que el sol estaba fijo y que la tierra con todos los demás planetas giraban en derredor suyo; pero no habiendo demostrado suficientemente lo verdadero de este sistema, se sepultó en el olvido, donde permaneció hasta que

el célebre Copérnico combatió la opinion de Tolomeo; hizo ver los errores de otros muchos astrónomos, y demostró con un sin número de argumentos incontestables la estabilidad del sol y el movimiento de la tierra. Galileo, con su gran talento, el famoso Kepler con el descubrimiento de las tres leyes del movimiento de los planetas, de que vamos á hablar, y finalmente el inmortal Newton con el de las leyes de la gravitacion acabaron de manifestar á todas luces la verdad del sistema de Copérnico, destruyendo los vanos y absurdos sistemas de la escuela antigua.

Copérnico, cuyo sistema hemos seguido al trazar este artículo, nació en Thorn, Prusia, en 1472.

Se cree que el sistema de los torbellinos de Descartes fué el que hizo descubrir á Newton las leyes de la gravitacion ó la atraccion, que se considera hoy como uno de los principales motores del universo, y que por su importancia exige algunos detalles que tomarémos de Mr. Arago.

Atraccion universal. "Es, dice este sábio, la que proporciona medios para determinar las medidas de la tierra con una exactitud que no puede hallarse en las operaciones hechas sobre los lugares.

"Kepler estableció como leyes que sirven hoy de base á toda la astronomia;

"Que los astros se mueven todos en elipses de los que el sol ocupa un foco;

"Que el movimiento es tanto mas rápido cuanto mas próximo del sol está el planeta, de modo que el rayo vector describe siempre, en un tiempo dado, superficies iguales;

"Que los cuadrados de los tiempos de las revoluciones son entre sí como los cubos de los grandes ejes de las órbitas.

"Estas leyes contenian el gérmen de la ley general de atraccion que fué maravillosamente desenvuelto por Newton,

Meditando sobre la causa que habia hecho caer una manzana á sus pies, tuvo la idea admirable de extender la esfera de la actividad de esta causa hasta los astros.

" Porque los aires descritos por los radios vectores son proporcionales al tiempo, dedujo la consecuencia, apoyada en el cálculo, de que la fuerza de atraccion que experimentan los planetas se dirige al centro del sol.

" De que las órbitas de los planetas son elipses de las que el sol ocupa un foco, dedujo que la fuerza que anima los astros está en razon inversa del cuadrado de la distancia de su centro al del sol.

" Finalmente, de que los cuadrados de los tiempos de las revoluciones son entre sí como los cubos de los grandes ejes de las órbitas, sacó en consecuencia, que la fuerza es proporcional á la masa.

" De todas estas deducciones resulta que el sol es el centro de un poder atractivo, que obra en virtud de las leyes que acabamos de citar.

" Newton que habia tomado por punto de partida la atraccion que la tierra ejerce sobre los cuerpos que están en su superficie, para extender esta atraccion hasta la luna, debia deducir por analogia, que puesto que los otros planetas retienen tambien sus satélites en sus órbitas, deben poseer una fuerza de atraccion, que no puede ser sino una fuerza de la misma naturaleza que la que proporciona al sol el medio de hacer circular en su derredor todos los astros de su sistema.

" De manera que, todos los cuerpos que giran al rededor del sol tienen como él un poder de atraccion, y todas las moléculas de la materia se atraen mútuamente en razon directa de las masas y recíprocamente al cuadrado de las distancias.

" Pero como la fuerza de atraccion, si existiese sola, no podria reunir en una sola masa todos los globos de la naturale-

za, Newton ha supuesto que los cuerpos celestes habian recibido primeramente un impulso en línea directa; y que de la combinacion de estas dos fuerzas nace el movimiento curvilíneo. (Lecciones de astron.)

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

ESPAÑOLAS. CISCAR (GABRIEL). Director que fué de la academia de Guardias marinas de Cartagena. " Curso completo de estudios elementales de Marina escrito de órden de S. M., tomo 3.° que contiene el tratado de Cosmografia. ",
MENDOZA DE LOS RIOS. " Tratado de Cosmografia."
FRANCESA. ARAGO. " Lecciones de astronomia."
INGLESA. KEITH. " Problemas divertidos de astronomia y de esfera seguidos de sus soluciones.

ESGRIMA (GIMN.), del aleman *schirmen*, combate. Arte de esgrimir, ciencia de la defensa y ataque con arma blanca.

Este arte tuvo su origen en el siglo XV. El capitan de Bast, profesor de esgrima en Gand, asegura que las primeras escuelas de esgrima se abrieron en Italia y que el primer tratado que se escribió fué el de Vénitien Marozzo, el padre, publicado en Módena el año 1536, con el título de *gli Armi, el Arte de las armas.*

Si vamos á ocuparnos en exponer las reglas y preceptos con que puede llegarse á manejar útilmente las armas, no es ciertamente nuestro ánimo llegar al funesto resultado de adiestrar á los hombres en el modo de destruirse, haciéndoles verdugos sin mision; un pensamiento mas honroso nos determina á trazar los siguientes principios. Hemos creido, con un gran número de escritores célebres, que este arte enseña á dar al cuerpo una buena postura; que desarrolla los músculos pectorales, da flexibilidad á los mienbros, haciendo que la persona que se entrega á él habitualmente adquiera gracia y soltura, que realzan extraordinariamente las demas ventajas exteriores. La esgrima asegura el paso, corrige los defectos de la constitucion,

hace fáciles todos los movimientos y particularmente los de los brazos y las piernas. El tacto adquiere, con este ejercicio, mas finura; la mirada viveza y las facultades intelectuales prontitud.

"Por útil que sea la gimnástica para el desarrollo del cuerpo, dice con mucha razon Mr. Barré en su artículo ESGRIMA del *Diccionario de la conversacion*, presenta un inconveniente, que no tiene la esgrima. Se empieza á conocer que los brazos, auxilio perpetuo de las piernas, estando siempre tirantes y tendidos hácia adelante para trepar y saltar, hacen á la espalda encorvarse, obligando á las extremidades á formar un semicírculo permanente, con detrimento de los discípulos, sin hablar de las caidas, golpes y esfuerzos demasiado frecuentes en estos ejercicios. El de la esgrima siempre igual y regular no ofrece ninguno de estos peligros, entregándose á él con las precauciones necesarias como el chaleco de armas y la máscara."

El ejercicio de la esgrima, considerado moralmente, da cierto valor, excita un noble orgullo y proporciona medios para proteger al débil, reprimir al atrevido, corregir al que hace alarde de valenton y defender la patria con mas ventaja.

Dirásenos tambien que este arte forma esos funestos espadachines que la sociedad mira con desprecio. Hé aqui la respuesta que un célebre escritor, Mr. Pinette, inventor del ejercicio de la bayoneta colocada en la boca del fusil, da á semejante objecion.

"La experiencia prueba, dice, que cuanta mas superioridad adquiere un hombre en las armas, tanto mas circunspecto y comedido es en sus relaciones de hombre á hombre. Efectivamente, sabe apreciar los funestos resultados de ciertas discusiones, razon por la que emplea su dignidad y prudencia para evitarlas. En este caso, sus discursos y modales toman un caracter de urbanidad y modestia que le grangean el aprecio general. El que, por el contrario, ha sido dirigido por maestros rutineros

y poco hábiles, tiene demasiada confianza en la infalibidad de sus estocadas, lo que le hace pendenciero, disponiéndole á batirse por una mirada que no le agrada. Generalmente estos duelistas, despues de algunas ventajas, pagan con la vida su ciega confianza, y sus familias inconsolables imputan al arte verdadera una desgracia cuya culpa debe recaer solamente sobre el maestro que por su incapacidad ha hecho mas mal que bien á los discípulos que le han confiado. "

Bajo los diferentes puntos de vista de que hemos hablado y aun como medio *ortopédico*, la esgrima que se ha considerado mucho tiempo como un juego limitado de pasos y contrapasos, paradas y ataques, golpes falsos ó verdaderos; la esgrima, decimos, constituye una parte esencial de una educacion completa.

No entra en el plan de este diccionario trazar la historia de la espada, la pistola, el sable, el palo, la bayoneta y la lanza que son los instrumentos ordinarios de la esgrima, como tampoco tratar á fondo de los principios relativos á cada una de estas armas; nos limitarémos sí á decir algo de las cuatro últimas, y reservarémos los detalles para las dos primeras, cuyo uso es mas comun.

Espada. Esta palabra viene del griego *spathê*, que significa propiamente espatula, de que los latinos formaron *spatha*, que se encuentra en Tácito y otros escritores de su tiempo. Este nombre daban á una espada larga y ancha como la de que se servian los antiguos galos.

La espada, que segun un escritor del siglo XV, es *la madre de todas las armas*, sirve en el dia con demasiada frecuencia, así como la pistola, para vengar en el campo una injuria, las mas veces ligera, de la que por una estúpida preocupacion, no se pide reparacion á los tribunales.

La espada de treinta y dos pulgadas es la que se emplèa generalmente en esos lances que se llaman de honor. Las hay de

dos clases, la espada de hoja plana, cuyo nombre indica su forma, y la espada triángular, por otro nombre estoque. Esta última por una singularidad extraordinaria ha sido abandonada por los duelistas desde 1789, por la gravedad de las heridas que con ella podian hacerse. ¡Porqué no habrán abandonado tambien todas las demás armas que no deben esgrimirse mas que para una defensa personal legítima y para la de la patria!

Para la enseñanza de la esgrima se ha reemplazado á la espada en todo el medio dia de la Europa con el florete, cuya hoja es de cuatro esquinas y no tiene aro en la empuñadura.

Sable. Arma cuya hoja es corva y mas corta que la de la espada. Llámase así al que gastaba nuestra infanteria, y que hoy solo llevan los sargentos, gastadores y tambores. La caballeria ligera usa tambien sable, mas largo que el de la infanteria y cuya vaina es de metal. Estas dos armas son los instrumentos de que se sirven los soldados para sus duelos.

Bayoneta. Esta arma, que en 1703 reemplazó á la pica en la infanteria francesa, tomó su nombre de Bayona donde fué inventada. Presenta una esgrima poco graciosa si se maneja á mano, pero colocada en la boca del cañon del fusil es una arma utilísima para acometer. Un escritor frances comtemporáneo asegura que la Francia debe á la bayoneta la mayor parte de sus victorias. Mr. Pinette profesor de esgrima en Paris ha presentado un método particular para esgrimir la bayoneta.

Lanza. Esta palabra como la *lanceta*, instrumento de cirujia, viene del griego *logche*, (lanza) en latin (*lancea*, nombre que se da á una arma que sirve para dar estocadas en el combate. Se esgrime á caballo y bien manejada es un elemento poderoso de ataque y defensa.

Esgrima á caballo. Es el arte de combatir con un sable derecho ó corvo contra un enemigo que maneje otra arma

blanca cualquiera que sea. El sable es el arma por excelencia del caballero.

Nociones generales de esgrima con la espada. El que se dedica al estudio de la esgrima necesita los objetos siguientes; el florete, la máscara, el guante, el chaleco ó chupa de armas, el cinturon y las sandalias.

Florete. Es, como ya hemos dicho, una especie de espada cuya hoja está terminada por un boton cubierto de cuero.

El florete presenta cuatro ángulos ó esquinas; cuando se tiene en la mano, el ángulo que está á la derecha del pulgar se llama *ángulo derecho superior*, el que está á la izquierda, *ángulo izquierdo superior*, y los que corresponden á estos, ángulos *derecho é izquierdo inferiores.*

La hoja del florete se divide en tres partes; la *seda,* con que se designa en esgrima á la parte de espiga de la hoja que entra en el puño; la mitad de la hoja, contando desde el puño, se llama parte *fuerte* y la que empieza donde termina la otra y acaba en el boton , parte *débil.*

Los floretes de hoja plana son preferibles para las lecciones y el asalto á los de cuatro esquinas, porque estos últimos son menos flexibles y por consiguiente exigen mas fuerza de puño; á pesar de esto ofrecen la ventaja de acostumbrar al manejo de la espada que necesita poco mas ó menos la misma fuerza.

Máscara. Su objeto es resguardar la cara; razon por la que debe ser de alambre de hierro bastante fuerte para que pueda resistir los golpes del boton del florete y aun los de la hoja rota; desgracia que acontece con demasiada frecuencia. Muchas personas podrian citarse que han sido gravemente heridas por no tener la máscara bastante fuerte y espesa.

Guante. Debe estar muy forrado por la parte que queda sobre la mano y muy flexible por la que corresponde al interior, con el objeto de que fatigue menos la muñeca.

Chaleco ó chupa de armas. Se hace generalmente con mangas y de una tela de hilo fuerte. Debe ser ancha y abrocharse por dos hileras de botones, una debajo del brazo derecho y la otra al lado izquierdo de la espalda, con el fin de evitar que la punta de la espada ó florete pueda entrar por entre los botones. El cuello, que es bastante alto para poner á cubierto la garganta, se ajusta por detrás. Las personas muy delicadas hacen forrar todo el pecho del chaleco con una piel fuerte y reforzar las mangas con doble tela.

Cinturon. Su objeto es sostener los riñones. El tegido de cáñamo grueso con que se hacen las cinchas es el mas á propósito para estos cinturones Para un hombre de una estatura regular debe tener de alto cuando menos ocho pulgadas. Se abrocha por delante con unas hebillas.

Sandalias. La del pie derecho está abierta por la punta para dejar los dedos descubiertos; la suela está forrada de fieltro. Las botas son incómodas para el ejercicio de la esgrima, sujetan el pie y exponen á resbalar.

De las posiciones. Hay en esgrima tres posiciones, llamadas primera, segunda y tercera.

Primera posicion. El discípulo debe tener el florete en la mano derecha, la hoja vuelta oblícuamente, la punta baja, la mano caida naturalmente cerca del muslo derecho, y las uñas hácia fuera; los pies formando una escuadra, esto es, el talon izquierdo cerca del hueco del pie derecho, las piernas derechas, la cabeza erguida y libre; la vista fija en la del adversario y el cuerpo descansando con aplomo sobre las caderas.

Segunda posicion, en guardia. Para hacer pasar al discípulo de la primera posicion á la segunda, se le hace que levante á un tiempo las dos manos á la altura de la parte superior de la cabeza; la mano derecha, describiendo un semicírculo, hace pasar la espada cerca del cuerpo; la izquierda, al mismo tiempo,

pasa mas cerca aun del cuerpo que la derecha; en seguida y sin detenerse esta última va á colocarse con las uñas hácia fuera á la altura de la tetilla derecha; el brazo en esta postura ha de estar medio tendido de modo que la punta del florete ó espada quede en frente de los ojos del adversario, mientras que la izquierda casi abierta pasa á colocarse atrás á la altura de la oreja de este lado, para cuyo movimiento el brazo ha de formar una línea curva. Al mismo tiempo el pie derecho se ha de adelantar colocándose á alguna distancia del izquierdo, dando un golpe en el suelo y doblando las dos corvas, de modo que el cuerpo descanse con igualdad sobre las dos piernas, y que la rodilla izquierda esté verticalmente sobre la punta del pie. Esta posicion proporciona el medio de poder con comodidad atacar y defenderse, de avanzar y retroceder con mas firmeza y rapidez y finalmente engañar con ataques fingidos á la espada del adversario.

Tercera posicion. Debe tenderse el brazo derecho, levantando el puño cuanto sea posible y dejando la punta de la espada siempre en el mismo puesto. En este caso se han de abrir los dos últimos dedos sin aflojar el puño del arma, inclinar la parte superior del cuerpo y hacer avanzar el pie derecho; la mano izquierda debe bajar cerca del muslo de este lado. La corva izquierda debe entonces tener toda su extension sin que los pies muden de lugar; en seguida se toma la primera posicion de *en guardia*, doblando la corva izquierda, bajando la mano derecha y levantando la izquierda, todo esto á un tiempo y con la mayor naturalidad posible.

Marcha ó paso. El discípulo avanzará el pie derecho hasta colocarle en una posicion igual que cuando está en guardia, arrastrándole por tierra y dando un golpe; en esta posicion el puño debe elevarse un poco para subsanar lo que haya podido rebajarse por la inclinacion. El cuerpo en este caso se

encuentra á plomo porque la rodilla derecha está verticalmente sobre el empeine. Todo esto debe hacerse con un solo movimiento y con toda la viveza posible. Al efectuar esta marcha se ha de cuidar que haya siempre entre los dos talones el intérvalo del largo de la pierna. La parte superior del cuerpo debe encontrarse recta sobre las caderas, y mientras se hace el movimiento, la cabeza y las espaldas deben describir líneas tambien rectas sin levantarse ni bajarse.

Retirarse. Llámase así al acto de retroceder cuando el contrario avanza.

Para retirarse se ha de llevar el pie izquierdo hácia atrás, cuando menos el largo de la mitad de la pierna y hacer seguir al pie derecho dando un golpe en tierra. La mayor parte de los principiantes inclinan el cuerpo hácia adelante como para tomar carrera; por lo que aconsejamos que se vigile para impedir que contraigan esta mala costumbre que se opone á la gracia y seguridad de la retirada.

Líneas. Para comprender el valor que esta palabra tiene en esgrima, se ha de tener presente que todos los golpes que pueden darse se deducen á dos líneas, la una por la parte de dentro y la otra por la de fuera de las armas. La línea interior ocupa toda la parte izquierda del esgrimidor, y la exterior la derecha.

Así, cuando se dirige la espada hácia fuera, se dice que *está sobre las armas*, y cuando hácia dentro, *en las armas*.

Cada línea se divide en *superior* é *inferior* ó en *alto* y *bajo*. El esgrimidor cuya espada domina la de su adversario ocupa la línea superior; y la del contrario, por consiguiente, la inferior. (De Bast.)

Oposicion. Estar en oposicion ó *cubierto*, es tener la parte fuerte de la espada en la línea ocupada, bien sea para la ofensiva ó para la defensiva, de modo que pueda evitarse un golpe

derecho. Por esta razon, el arma no debe dirigirse nunca perpendicularmeute al pecho del contrario y sí en sentido oblícuo.

COMPROMISO. Dáse este nombre en términos de esgrima al acto de pasar la espada de una línea á otra por debajo de la del contrario, haciendo llegar, extendiendo el brazo, su parte fuerte hasta la débil de la del otro. A esto se llama tambien *compromiso real*, para distinguirle del falso, que tiene lugar cuando la parte débil de la espada llega á la débil tambien de la del adversario.

CAMBIO DE LA ESPADA. Es una operacion por la que se finge cambiar de línea. Difiere del compromiso en que se ejecuta sin unir ambas espadas, sin extender el brazo y, por consiguiente, sin adelantar la punta. Los maestros deben cuidar de que sus discípulos no avancen ni retiren el brazo al cambiar la espada; casi todos los principiantes tienen este defecto, que solo puede corregirse con un gran cuidado de parte del maestro.

PARADA Y ATAQUE. Reunimos expresamente estas dos palabras porque creemos que las dos acciones que expresan deben estar reunidas, ó, cuando menos, seguirse inmediatamente. Cuando se enseñan separadamente la parada y el ataque resulta: 1.° que la imaginacion del discípulo concibe que no tiene relacion una con otra; 2.° que el paso de una á otra es para él una dificultad, un objeto de incertidumbre que le hace olvidar, despues de haber parado un golpe, el ataque.

La parada es un movimiento de la espada que tiene por objeto,como su nombre indica, detener el golpe de la contraria.

Hay dos clases de paradas: las de la línea exterior que rechazan el arma del conrrario por esta parte y las de la interior que lo hacen por este lado.

Las paradas se ejecutan generalmente de tres modos: por *oposicion*, por *choque* y *golpe seco*.

Por oposicion, retirando la espada sin ningun choque, bien sea en lo alto ó bajo de cualquiera de las líneas, adelantando ó

retirando la mano. Esta parada es la mas pronta, sutil y mejor.

Por choque, que tiene lugar cuando se da con fuerza en la línea interior ó exterior, deslizando la hoja del arma por la del adversario y haciéndola correr de su parte débil á la fuerte.

Por golpe seco, dando un golpe con el lado plano de la espada; y algunas veces llevando esta hácia el cuerpo.

En la parada no se ha de seguir al adversario en todos los movimientos que hace las mas veces con objeto de engañar; se le ha de esperar preparando la parada desde el momento que se retira.

En las tres paradas que hemos indicado, estan comprendidas las de primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, semicírculo y octava; los antiguos añadian á estas la sexta y sétima, que hoy no estan en uso por comprenderse en las primeras.

Hablarémos de lo concerniente á las primeras cuando hayamos dado algunos principios generales sobre el ataque, que debe acompañarlas.

Ataque. Es el golpe que se da despues de haber parado. Para atacar con ventaja, se ha de observar si la parada ha rechazado el golpe; si el adversario se repone verdadera ó aparentemente, &c. porque hay un ataque propio para cada una de estas posiciones, y porque siempre hay gran peligro de que el contrario pueda aprovechar de un ataque mal dirigido.

Nunca se debe atacar con demasiado ímpetu, pero sí cuidar al mismo tiempo que se ataca de cubrirse, oponiéndose por el lado en que está el hierro del adversario.

Si la parada ha rechazado la espada que atacaba, se ha de cuidar de atacar en seguida con una estocada que explicarémos despues, extendiendo el brazo en la direccion del sitio donde se efectuó la parada. Si se levanta, se le ha de atacar en su retirada, haciendo preceder este ataque de una estocada.

Si finge levantarse se ha de fingir tambien que se le ataca para prepararse á parar antes de atacar.

Posicion y parada en primera. Se ha de llevar el puño á la frente, cerca del ojo izquierdo; la hoja de la espada ha de presentar la línea exterior ó el corte, con la punta mas baja que el puño. La parada se hace por oposicion de la parte fuerte de la espada. Esta parada es peligrosa porque deja descubierto todo el flanco. La primera, llamada horizontal, no difiere de la otra mas que en la punta, que en vez de estar mas baja, se encuentra horizontal al puño.

*Ataque despues de primera en oposicion.* Puede efectuarse por el *apunte*, *el desprendimiento*, *el corte de punta* y *el corte de revés* en la parte superior. Los principios que vamos á dar de estos y otros ataques son tomados de la obra de M. de Bast que ya hemos citado.

1.° *Ataque por apunte.* Al momento que se ha parado un golpe del contrario se ha de dirigir el apunte al mismo sitio donde se han encontrado las dos espadas, enfilando el boton hácia la parte alta de la línea interior; volver el puño, pero siempre conservándole levantado y en oposicion.

Este apunte se dirige tambien á la parte baja de la línea y en este caso se llama vulgarmente un golpe de segunda.

2.° *Ataque por desprendimiento.* Así que la espada que ataca encuentra la contraria en parada, debe el que acomete hacer deslizar un poco la suya á lo largo de la del que se defiende; despues, sin interrumpir el movimiento y sin volver la mano, se hace que la espada varíe de línea, pasando por debajo de la muñeca del contrario, y se ataca dirigiendo la punta hácia la parte alta ó baja de la línea exterior.

3.° *Ataque por corte.* Se efectúa cortando la línea, esto es, pasando la parte fuerte de la espada por delante de la punta de la del contrario, y escurriendo suavemente desde la parte fuerte á la débil de esta última, para tocar en lo alto ó bajo de la línea exterior.

4.° *Ataque por el corte de revés en la parte superior.* Desde el punto en que la parada encuentra la espada del contrario, el que ataca debe hacer describir á la suya un círculo de bajo á alto, y de delante á atrás, pasando cerca del cuerpo hácia adentro, volviendo las uñas hácia arriba y dirigiendo la punta á la parte superior de la línea interior, con elevacion de la muñeca y oposicion.

Despues de la *primera horizontal,* los ataques son los mismos que despues de la *primera de oposicion*, excepto el corte de revés que se reemplaza con el siguiente:

5.° *Ataque por el corte final en el interior.* Al momento que se ha efectuado la parada, se hace describir á la espada un círculo sobre la cabeza, empezando por delante y de izquierda á derecha; el puño debe pasar muy próximo de la cabeza, volviendo las uñas hácia arriba y cuidando de que la punta del arma vaya á tocar en lo alto de la línea interior con elevacion y oposicion.

Posicion y parada en segunda. Despues de la parada con la línea interior se pasa rapidamente la espada por encima de la punta de la del contrario, y volviendo la mano se dirige hácia la línea exterior con elevacion y oposicion. La palabra segunda no designa siempre una parada sino tambien un golpe que lleva el mismo nombre.

*Ataque despues de segunda.* Puede hacerse por apunte y desprendimiento:

1.° *Ataque por apunte.* Se dirige este al punto donde se encuentra la espada del contrario, enfilando el boton hácia la parte alta ó baja de la línea interior con elevacion y oposicion.

2.° *Ataque por desprendimiento.* Efectuada la parada, se ataca como se ha indicado mas arriba despues de la primera número 2.°

Posicion y parada en tercera. Para esta posicion las uñas

han de estar hácia abajo, la punta de la espada enfrente y á la altura de los ojos del contrario. Despues se ha de juntar la espada con la contraria por medio de un choque; este choque se ha de hacer en la línea exterior con el corte izquierdo. Se ejecuta tambien la parada en tercera por una simple oposicion ó por choque.

Ataque despues de la tercera de oposicion. Puede efectuarse por medio del apunte, del desprendimiento, del corte en la punta y del corte final en el interior.

1.° *Por el apunte.* Dando la estocada por la parte donde se encuentra la espada del contrario y sin volver la mano, con elevacion y oposicion.

2.° *Por el desprendimiento.* Partiendo desde el sitio donde está la espada del contrario, se hace pasar la otra tocándola en toda su longitud y volviendo las uñas hácia abajo; despues se procura, en un solo tiempo, pasar la espada por debajo del antebrazo del adversario, volviendo las uñas y apuntando á la parte superior de la línea interior, con elevacion y oposicion.

3.° *Por golpe sobre la punta.* Una vez efectuado se hace pasar la espada sobre la punta de la contraria, á unos dos dedos de distancia; despues, volviendo las uñas hácia arriba, se acomete por la parte alta de la línea exterior con elevacion de la muñeca y oposicion.

4.° *Por el corte final en lo exterior.* Se ha de hacer lo mismo que para el ataque despues de *tercera*, con la diferencia que en este caso se dirige á la parte superior de la línea exterior y en aquel tambien á la superior de la línea interior. (*V.* arriba n.° 4.)

Posicion y parada en quinta. La punta de la espada baja, opuesta y hácia fuera, la mano vuelta. La parada se hace por oposicion y choque.

*Ataque despues de quinta en oposicion.* Puede hacerse por apunte y por desprendimiento.

1.° *Por apunte.* En el mismo sitio donde la espada encuentra la del contrario, ataca en la línea exterior, sin volver la mano, solo poniendo las uñas hácia arriba en la parte superior de la misma línea.

2.° *Por desprendimiento.* Despues de haber parado, se pasa la parte fuerte de la espada por debajo de la muñeca del contrario, dirigiéndola en seguida á la parte superior é inferior de la línea interior, con elevacion de la muñeca y oposicion.

*Parada de círculo.* Esta consiste en describir un círculo con la espada delante de sí con ayuda de la rotacion de la mano y sin que la muñeca varíe de posicion, lo que necesariamente impide á la espada del contrario que ofenda. Para ejecutarla bien, las uñas han de estar vueltas hácia arriba y la punta del arma baja.

*Parada de semicírculo.* Se efectúa reduciendo el círculo de que hemos hablado á la mitad inferior de su rotacion. El brazo debe estar medio tendido, la empuñadura del arma libre en la mano, la muñeca á la altura de la tetilla izquierda, los tres últimos dedos entreabiertos, la punta de la espada inclinada hácia adelante, mas baja que la muñeca: esta parada rechaza la espada del contrario con un golpe seco y la domina con su oposicion cuando el golpe se da en la parte inferior de cualquiera de las dos líneas.

CUARTA BAJA. Estando las espadas cruzadas se detiene la del contrario en cuarta; se baja la punta y se para debajo del puño. Parada *semicírculo.* La mano alta; el codo hácia dentro, como se está en guardia; la parada en las líneas interior y exterior; la punta baja.

OCTAVA. Cuando el adversario haya bajado la punta de su arma para la parada del semicírculo, se pasa por el otro lado, debajo del brazo, la mano como en cuarta *Parada de octava.* Para esta no hay mas que encoger la mano que está en cuarta y bajar la punta.

El contra. Se cambia de línea uniendo la espada, por el choque ú oposicion, á la del contrario, cuando ataca, bien pase, al retirarla, por encima ó debajo de la punta de la de este.

Golpes. Es el movimiento ó conjunto de esfuerzos que se hacen para alcanzar al contrario. Hay dos clases de golpes: el sencillo ó estocada y el compuesto.

De cualquier modo que se ejecuten y que la mano esté vuelta, la cabeza y la parte superior del cuerpo del adversario deben ser los puntos que llamen la atencion. El número de polpes, reales, fingidos y estocadas es infinito, por lo que nos es imposible hacerlos conocer todos. El que desee saberlos puede recurrir á las obras que citamos al fin del artículo Pistola que seguirá á este.

Golpe derecho. Se ejecuta despues de la parada en cuarta; se ha de dar este golpe volviendo la mano de esta posicion y dirigiendo la punta á la parte superior de la línea interior, con elevacion del puño y oposicion.

Desprendimiento. Despues de la parada en cuarta se pasa la espada por encima de la del adversario, volviendo la mano de esta posicion y dirigiendo con elevacion y oposicion la punta á la parte superior de la línea exterior.

El corte. Despues de la parada en cuarta se pasa rápidamente la espada por encima de la punta de la del contrario, y volviendo la mano de esta posicion, se dirige la punta á la parte superior de la línea exterior con elevacion y oposicion.

Vuelta de espada. Despues de la misma parada, se pasa la espada por encima de la punta y debajo del brazo del contrario, dirigiendo la punta hácia la línea interior con elevacion y oposicion.

Union. Despues de la parada en cuarta, se hace girar la espada al rededor de la del contrario, arrastrándola por una presion continua, y volviendo la mano se dirige la punta hácia

la parte superior de la línea interior con oposicion y elevacion.

OBSERVACIONES GENERALES SOBRE VARIOS PUNTOS DE ESGRIMA QUE DEBEN LLAMAR LA ATENCION DE LOS DISCÍPULOS.

ASALTO. Dar asalto es poner en práctica los principios de la esgrima para el ataque y defensa, uniendo á ellos sus propias combinaciones. No debe darse asalto hasta estar bien familiarizado con las reglas de la esgrima y tener seguridad en la mano.

VIVEZA, prontitud, celeridad. La actividad de lo moral debe unirse á la de lo físico. Una y otra son útiles pero la primera es mas ventajosa. Se ha de procurar, si nos es permitido explicarnos así, hacer pasar la energia del alma á la punta de la espada. Un juicio seguro, que proporciona el medio de adivinar las intenciones del contrario y sorprenderle en sus movimientos, es tambien de desear.

SOLTURA. *Flexibilidad del cuerpo y de la imaginacion, sutileza y destreza.* Estas cualidades dan una gran ventaja al esgrimidor. La libertad en los movimientos es una de las primeras condiciones de la esgrima.

OPORTUNIDAD. Es atacar al adversario en el momento que precede ó que sigue á su marcha, ó en el que se descubre y da de este modo paso á la espada.

PRESENCIA DE ÁNIMO. Calma y sangre fria que disponen á hacer en el momento lo mas conveniente al ataque y la defensa.

ATENCION. Cuidado de lo que se hace. En esgrima toda distraccion es peligrosa.

INCERTIDUMBRE. Esta nace de que no se sabe lo que se ha de hacer, ni lo que ha de suceder. La presencia de ánimo y la atencion son los preservativos de esta disposicion peligrosa en esgrima.

EXTENSION. Consiste en tender el brazo ó la pierna para dar mas viveza al ataque.

SENSACION DE ESPADA. Es la impresion que se caus[illegible] trario con un golpe dado en su espada.

Ligereza de la mano. Es tener la mano libre y moverla con facilidad en todos sentidos.

Engañar la parada. Es hacer inútiles, por una ficcion ó de otro modo, las precauciones que el adversario ha tomado para cubrirse.

Juego sencillo de la ofensiva. Consiste en dar una estocada al adversario. Se dice que el juego es complicado cuando va acompañado de amagos fingidos.

Juego sencillo de la defensiva. Consiste en aguantarse en la parada sin atacar. Si se emplea mas de un medio para parar los golpes, se dice que el juego es complicado.

El juego sencillo, en el ataque como en la parada, prueba juicio, presencia de ánimo y sangre fria, y es mucho mejor que la multiplicidad de movimientos, que no hace mas que confundir.

Guardia defensiva. Consiste en poner una grande atencion en todos los movimientos del adversario, para estar siempre dispuesto á parar todos sus ataques.

Guardia ofensiva. Esta posicion proporciona el medio de llegar á dominar en cierto modo la espada del contrario, para poder atacarle con mayor facilidad.

Dos esgrimidores de igual estatura deben, al ponerse en guardia, no unir las espadas mas que por su parte débil. Si hay uno mas bajo que el otro no debe unir su espada, dejando que se acerque el contrario para no ser sorprendido.

De la partida. Cuando se ataca, se han de tomar todas las precauciones necesarias para engañar al adversario, llamar su atencion, su ataque y por consiguiente su espada al lugar mas conveniente para acometerle con buen éxito.

Para esto la elevacion de la mano es de la mayor utilidad, tanto para parar cuando es acometido como para atacar; de otro modo, como que el cuerpo baja, separando las piernas, si la mano no se levanta mas, se descubre toda la parte superior

del cuerpo, además de que no se puede dirigir un golpe sino á la inferior del busto del contrario.

FIRMEZA. A plomo físico y moral, falta de todo miedo. La firmeza es tan útil para la esgrima cuyo objeto es divertir como para batirse formalmente.

INTENCION. Atacar y defenderse es la intencion del que esgrime. Acertar esta intencion con el fin de atacar y defenderse á tiempo es un punto esencialisimo en esgrima. Para conseguir este objeto lo principal es fijar la atencion, sin distraerse, en los ojos del contrario. Cualquiera movimiento de la mano, de la cabeza ó del cuerpo anuncia lo que llamamos la partida; en este caso es cuando hay necesidad de estar pronto para contrarestar los golpes.

ATAQUE. Hay tres clases, uno á pie firme, otro adelantando un pie y el tercero que se llama de *resta mano.* El primero se hace estando en guardia, el segundo despues de haber parado un golpe y el tercero cuando se ataca nuevamente sin levantarse.

Nunca se debe atacar sin haber combinado primeramente el golpe. Cuando este se da es menester bajarse con toda la rapidez posible; para la defensiva se levanta el cuerpo del mismo modo.

En el ataque, como en la defensa, se necesita una gran atencion, viveza en la mirada, pensamiento pronto, voluntad muy precisa y determinada, decision rápida, que envuelva una ejecucion instantánea, franca y atrevida. Pero siempre se ha de cuidar de concordar perfectamente la audacia con la prudencia, circunspeccion, reflexion y sin abandonarse á una ciega confianza en sus fuerzas, lo que disminuye la atencion y expone á los golpes del contrario.

MODO DE LEVANTARSE. Se debe siempre, sin aturdirse, tener la espada derecha delante del cuerpo y observar donde se dirige el ataque para evitarle.

De la marcha. Cuando se quiere marchar sobre el contrario, para evitar que él parta al mismo tiempo, se ha de cuidar de apoderarse de su espada por uno ó dos golpes de desprendimiento, dominándola cuanto sea posible.

Para retroceder cuando avanza el adversario, se ha de echar el paso atrás sin miedo ni desórden, oponiéndole siempre la espada.

Cuando se esgrime con uno que tiene mucha fuerza de puño, es preciso levantar ó bajar la punta de la espada, cuando quiere apoderarse de ella. Si el mas fuerte consigue lo que se trata de evitar, se debe ceder con ligereza volviendo la mano.

Terminarémos lo que teniamos que decir sobre la esgrima de las armas blancas y particularmente sobre la de la espada, haciendo observar que generalmente el arte de la esgrima tiene, como todos los demás, ciertas sutilezas que los autores mas sobresalientes no pueden explicar suficientemente. Solo con el ejercicio puede llegarse á la perfeccion apetecida.

El capitan Mr. de Bast, profesor de esgrima de Gand, ha consignado en su manual algunos consejos utilísimos sobre la enseñanza de este arte. Recomienda á los que se dedican á enseñarle que eviten la rutina, que tengan un gran cuidado de sus discípulos, que los traten con dulzura y política sin familiarizarse demasiado con ellos. Encarga tambien que el maestro combata los malos hábitos en su origen, que haga pocas observaciones á la vez, que suspenda la leccion cuantas veces sea necesario, para que puedan tomar aliento, que los conduzca progresivamente, no haciéndoles una segunda demostracion hasta que hayan comprendido bien la primera, &c. &c.

Por nuestra parte añadimos que un buen maestro debe tener presentes la talla, fuerzas y carácter del discípulo para modificar consiguientemente las lecciones sobre el ejercicio del asalto.

Pistola (Tiro de). La palabra pistola viene de Pistoie, ciu-

dad de Toscana donde se inventó. En su origen no se hubiera podido creer que sus tiros serian tan certeros como lo son hoy. Aquí vamos á ocuparnos solamente de la pistola de tiro ó de combate. Lo que hemos dicho al hablar de la esgrima con la espada, debe aplicarse á la de esta, es decir, que su uso ha de tener por objeto la defensa del hombre ó de la sociedad y nunca la agresion, á menos que no haya que luchar contra un enemigo del pais. La habilidad que se adquiere en este ejercicio no debe servir en tiempo de paz mas que para defenderse de los ataques de asesinos y ladrones que pueden encontrarse viajando.

El que quiere adquirir desterza en el tiro de la pistola, debe antes de quemar inutilmente polvora en su casa, ejercitarse en un tiro público, donde le haya; en estos sitios en menos de un cuarto de hora, por una pequeña retribucion, pueden tirarse veinte y cinco tiros, sin molestarse en tener que cargar la pistola. Sin embargo como esto no se encuentra en todas partes, es bueno acostumbrarse á desarmar, limpiar y volver á armar la pistola. Hé aquí, con respecto á esto, algunas nociones útiles.

*Carga de la pistola.* La carga de pólvora que se necesita para tirar de veinte, veinte y cinco á treinta pasos, es de 8 granos de peso; de cuarenta á cincuenta pasos, de 12 granos; de ochenta á ciento, 16 granos. De modo que, con una libra de pólvora, hay para mil ciento cincuenta cargas de ocho granos.

La bala que entra justa en el cañon puede dirigirse mejor que la que entra muy holgada; no debe atacarse mucho.

Mucha pólvora, haciendo recular la pistola, impide que se dirija bien el tiro.

Las pistolas que deben preferirse para el tiro y para batirse son las de piston, y que tienen seis ú ocho pulgadas de largo.

Cuando se empieza á tirar, es preciso acostumbrarse con pistolas seguras, pero fuertes de gatillo; de este modo se acostumbra la mano, haciendo fácil para lo sucesivo el manejo de todas las demás de

su clase; por el contrario, el que no se ha ejercitado mas que con pistolas suaves, encuentra grandes obstáculos si se le presenta una que sea un poco fuerte.

No es tampoco inútil acostumbrarse á tirar alternativamente con las dos manos.

El que tira con la mano derecha, tomará con ella la pistola, dirigiendo siempre la boca del cañon hácia el objeto; se asegurará de si el cebo ó piston está como es debido, montará la pistola en el punto y no en el seguro de que no hacen uso los buenos tiradores; la culata se agarra ó empuña sin apretarla mucho: el dedo pulgar se tiende al lado derecho de la caja, en lugar de ponerle encima lo que impide apuntar bien: el dedo de enmedio ó de corazon se apoya en el guardamonte, dejando de este modo al índice en entera libertad. La mano izquierda colgando ó apoyada en la cadera, el cuerpo á plomo, la cabeza derecha. La posicion en que el que tira se encuentra mas cómodo es la mejor y debe conservarla; pero advertimos que sin á plomo en el cuerpo no es posible tirar con exactitud. Despues de tomadas todas las precauciones que hemos dicho, se levanta la pistola horizontalmente á la altura del ojo, con el brazo extendido pero sin violencia y un poco encorvado, á fin de disminuir el efecto del movimiento nervioso y de llegar al mayor grado de inmovilidad; despues de esto, se pone el segundo falange del índice en el gatillo, y se apunta, esto es, se dispone el arma de modo que el ojo, ó mejor dicho, el rayo visual que de él sale, pasando por la alidada ó pequeña plancha de hierro, que en forma de canal está colocada cerca de la recámara en la parte superior del cañon, descubra la superficie del guion y el blanco en su línea mas baja. Si el tiro diese bajo, es señal de que hay que descubrir mas parte del guion y viceversa. El segundo falange del índice oprime entonces el gatillo, pero con la mayor suavidad posible, porque el menor esfuerzo,

hace perder la direccion al tiro. Es preciso, en cierto modo, dejarse sorprender por la detonacion, sin cuidarse de la agitacion, casi imperceptible que despues de ella puede sentirse. Esta presion progresiva y sostenida del guardamonte es el punto capital del tiro de pistola; es tambien el mas dificil. Solo una gran costumbre es la que puede facilitar este inconveniente.

Si los dedos y particularmente el pulgar no sujetan bastante la caja de la pistola, se inclinará á la derecha, reculando con fuerza por este lado.

Si el pulgar oprime mas que los otros, el culatazo será hácia la izquierda.

Cuando el gatillo se oprime muy poco con la yema del índice, la bala parte baja.

Cuando el primer falange, en lugar de obrar como un gancho y perpendicularmente sobre el gatillo, lo hace oblícuamente, el tiro se dirige á la izquierda.

Repetimos que el aplomo, sangre fria, calma y hábito son los elementos que pueden formar un buen tirador de pistola.

En el tiro de pistola el blanco suele ser una oblea blanca del tamaño de una pieza de dos cuartos; que se pega en una tabla ú otra materia de fondo negro, y cuyo tamaño es de cinco á seis pies cuadrados; este blanco se coloca á veinte ó veinte y cinco pasos. Para los principiantes suelen ponerse muñecos de yeso de cinco ó seis pulgadas de altura. La bala no tiene mas que un camino para llegar al objeto á que se dirige, y mil para desviarse de él. Lo que hace que no siga la línea derecha para tocar al blanco, es que el tirador, viendo que el tiro no sale tan pronto como desea, hace un movimiento involuntario. En el momento de apuntar no se debe respirar, porque el movimiento del pecho se comunica al brazo y le hace variar de direccion. Cuando el que ha de tirar se halla agitado por un largo paseo ú otra causa, debe aguardar á reponerse, sin lo que

no podrá tirar con certeza. El demasiado frio como el excesivo calor se oponen tambien á que se apunte con exactitud.

Algunas veces una grande atencion para apuntar cansa la vista y la cubre de una especie de niebla que perjudica mucho á la punteria.

Otras veces el viento estravía el tiro mejor dirigido; finalmente, si la bala no es enteramente redonda no dará en el blanco.

Cúando con una pistola se han disparado sesenta ú ochenta tiros, hay que limpiarla; pues de lo contrario no se puede exigir exactitud en los que se han de disparar despues.

Para ser buen tirador de pistola no basta dar en el blanco algunas veces y apartarse de él en otros tiros cinco ó seis pulgadas. Es mucho mejor no dar nunca en él y poner todos los tiros con regularidad, esto es, á una pulgada del objeto; aunque esta regularidad no constituye tampoco un buen tirador. Para conseguir serlo, es preciso ejercitarse en paraje que no sea el tiro público, por ejemplo, en campo raso ó en un bosque donde puede dirigirse la bala á un punto dado; porque en el tiro, el blanco sobre el negro ofrece una facilidad extraordinaria para apuntar.

Aun en el tiro, un tiempo claro ó nublado, la luz reflejando en la parte derecha ó izquierda del guion, un sol que brille continua ó alternativamente son otras tantas circunstancias que cambian la exactitud de los disparos. El mucho ejercicio puede solo indicar las disposiciones que se han de tomar para evitar los efectos de estas variaciones.

Cuando el tirador haya disparado cuatro ó cinco tiros para conocer bien el arma con que tira, y si ha dado algunas veces en el blanco, deberá ejercitarse en seguida en dirigir sus disparos á diferentes figuras que puede formar en la misma tabla del blanco ó en una pared don le puedan verse las señales de la bala.

Estas figuras pueden representar un circulo, un cuadrado, un triángulo, un punto solamente, una línea horizontal ú

oblícua y una cruz. En todas estas figuras deberá dirigir alternativamente el tiro á partes diferentes y designadas anteriormente. Algunos que tiran con mucha destreza ponen una bala de plomo sobre un tapon de corcho y este en una botella; en este caso toda la habilidad consiste en quitar con el tiro el corcho haciendo que la bala que estaba encima caiga dentro de la botella. Pueden servir tambien como medios para ejercitarse: 1.° cortar una bala disparada con la pistola en el canto de una pieza de dos cuartos; 2.° derribar cualquier objeto muy pequeño, colocado sobre una figura de yeso sin tocar á esta; 3.° cortar un hilo que sostenga una bala ú cualquier otro peso; 4.° apagar una vela sin romperla, y aun tocar la parte superior de la mecha sin apagarla y 5.° cortar dos hilos suspendidos paralelamente que no tengan de uno á otro mas distancia que una á dos líneas menos que el grueso de la bala; si no se corta mas que uno, el tiro es malo.

En seguida pueden continuarse los ejercicios dirigiendo los tiros á un objeto que se mueva, como por ejemplo, un pedazo de una figura de yeso que se hace mover con fuerza.

Es tambien muy útil acostumbrarse á tirar andando á un objeto inmóvil ó movible. En este caso el dedo que oprime al gatillo debe obrar antes de sentar el pie derecho. Lo mas esencial en este modo de tirar es andar despacio y apuntar de alto á bajo y no á derecha ni á izquierda.

Está probado que es mas fácil, aun para los tiradores mas ejercitados, acertar al punto designado en el blanco que dar con la bala en un círculo ó cuadrado, trazado al efecto, aun cuando tenga tres veces mas diámetro que aquel punto.

OBRA QUE DEBE CONSULTARSE.

BAST (el capitan de), antiguo profesor de la esgrima de toda clase de armas y de gimnástica. "Manual de esgrima con láminas."

Esta obra fruto de veinte y seis años de estudios prácticos es clara, concisa,

metódica y completa. Es el mejor tratado que se conoce. En su página 18 se encuentra una indicacion que hace su autor de 17 obras que ha consultado para formar la suya.

FSTACIONES. (*V.* Tiempos, esfera.)

ETIMOLOGIA, de *etumologia.* Verdadero origen de una palabra, explicacion de su verdadero sentido; derivacion de una palabra de una sola ó de muchas, de *etumos* (cierto, verdadero) y de *logos* (palabra), derivado de *lego* (yo digo). De estas se ha formado *etimológico* lo que concierne á las etimologias, *etimologista* que se aplica á la investigacion de las etimologias. La etimologia es, pues, el conocimiento de la verdadera expresion de las palabras segun su origen y los elementos de su composicion. De modo que, fábula se deriva de *fabulari,* contar, decir cuentos.

Es muy útil dedicarse á conocer la etimologia de las palabras que se emplean; este es el medio de formar una idea de las ciencias á que se aplican. La etimologia ayuda además poderosamente á la memoria para retener lo que se la confia.

La mayor parte de las voces de la lengua castellana se derivan de la latina. Todos los pueblos que dominaron la España dejaron en ella multitud de términos con que ha enriquecido su idioma hasta tal punto que puede jactarse de ser el mas fecundo entre los modernos.

Todo lo que respecta al artículo de las etimologias puede reducirse á cuatro capítulos, á saber: al cambio, á la adicion, á la supresion y á la trasposicion de letras.

La esencia de la ciencia etimológica se halla en la constitucion gramatical de nuestra lengua actual. Resulta del conjunto de reglas para la union de las palabras y por consiguiente de su descomposicion.

Las leyes esenciales que se han de buscar de la vitalidad de nuestra lengua son, en general, 1.ª la fraseologia, 2.ª las termi-

naciones, 3.° los aumentos iniciales, 4.° la palabra radical. 5.° la eufonía.

Así, en la palabra *desagradablemente*, por ejemplo, se encuentra *mente*, terminacion ordinaria de los adverbios; *able* terminacion de un adjetivo participio; *de* aumento inicial, que expresa la idea contraria de la accion de la palabra delante de la que se coloca, como en hacer, deshacer, enredar, desenredar, &c. *a* artículo, que tiene en composion el sentido de *cou*, *á* placer, *con* placer; *grada*, raiz de la palabra, de donde resulta que la *s* entre *de* y *a* no es mas que una letra eufónica ó relativa á la consonancia. Como se vé la palabra *desagradablemente* de siete sílabas y diez y siete letras se deriva de una palabra radical de dos sílabas y de cinco letras.

Para averiguar la etimologia no hay siempre necesidad de remontarse hasta el origen; se puede encontrar en una lengua madre influyente mas próxima, que en la mayor parte de los casos es la latina.

ETOLOGIA, de *ethos* (las costumbres) y de *logos* (discurso). Tratado ó discurso sobre las costumbres.

ETOPEYA. Palabra derivada de *ethopoïïa*, que significa pintura de las costumbres, de *ethos* (costumbres) y de *poieô* (yo hago, yo escribo). Figura de retórica que consiste en describir las costumbres, las pasiones &c. La etopeya es propiamente el retrato del corazon.

EUFEMISMO, de *euphemismos*, (discurso de buen agüero), de *en*, (bien, felizmente) y de *phemi* (yo digo). Es una figura de lenguaje por la que se disfrazan las ideas desagradables, odiosas ó tristes con expresiones distintas de los nombres propios de las mismas, pero que presentan otras mas decentes, agradables y menos ofensivás.

EUFONIA. Palabra formada de *eu* (bien) y de *phoné*, (sonido, voz). Sonido agradable de una sola voz ó un solo instru-

mento. En términos gramaticales es una pronunciacion ó una extructura de palabras fácil, dulce y agradable al oido; de donde se ha formado eufónico.

EURITMIA, de *euruthmia*, formada de *eu* (bien) y de *rhuthmos* (órden, cadencia, precision, armonia). En las bellas artes se da este nombre al buen órden, proporcion y armonia de todas las partes de un todo.

EUTIMIA (Med.), de *eu* (bien) y de *thumos* (alma). Descanso del alma, contento, tranquilidad de espíritu.

# F

FÁBULA, del latin *fábula*, formado de *fari* (hablar). Cuento reducido, discurso alegórico que contiene una verdad moral. Es un modo ingenioso de adornar lo verdadero y moral para hacer el estudio mas agradable y por consiguiente mas útil. El objeto de la fábula aparece futil á primera vista, pero no lo es considerado relativamente á la enseñanza á que presta los auxilios mas poderosos.

Hay cuatro géneros de fábula que no se deben confundir: la mitológica (*V.* Mitologia); la épica y dramática, que forma el fondo principal de un poema, de una tragedia ó de una comedia: la alegórica, y la fábula propiamente dicha.

Aun cuando se considere á la fábula bajo el aspecto que se quiera, su origen se pierde en la mas remota antigüedad. Segun lo mas probable, su cuna fué el Oriente, de donde paso á Grecia con Esopo, despues á Italia con Fedro, que la embelleció con los encantos de la versificacion.

Todo lo que existe física ó moralmente puede servir á la fábula para elegir su objeto ó personajes. Su estilo debe ser fácil, sencillo, familiar, jocoso, festivo y sobre todo ingénuo. Su principal adorno, es no tener ninguno. Para que la fábula

agrade ha de tener verdad. Con este motivo ha dicho el célebre Boileau :

Rien n'est beau que le vrai : le vrai seul est aimable ;
Il doit régner partout, et même dans la fable.

El fabulista, como juiciosamente lo observa Mr. Sismondi, está siempre entre dos escollos: la investigacion y la necedad. Su primer cuidado, dice Mannontel, debe ser hacer ver que está persuadido y penetrado de lo que cuenta; el segundo, presentar esta persuacion de modo que recree, y el tercero hacer que este recreo sea útil.

La moralidad de una fábula ha de ser una verdad conocida por sí misma sin que haya necesidad de reflexionar sobre ella para persuadirse. Además, es muy importante que el ejemplo conduzca directamente á esta moralidad sin diversion, sin equívoco, circunstancias que parece se han despreciado por los mas famosos fabulistas.

Terminarémos este artículo diciendo que el lenguaje de la fábula puede solo formarse leyendo repetidas veces buenos modelos. En este punto no abunda como en otros, nuestra literatura; sin embargo, nos atrevemos á proponer para este objeto las fábulas de Samaniego, recomendables por su estilo sencillo y propio del asunto, si bien, como dice un escritor contemporáneo, carecen del mérito de la originalidad. Las de Don Tomas Iriarte tienen muy buenos modelos de esta clase de composicion, sin carecer de originalidad.

FACULTAD, (Sicologia). Se entiende por facultad el poder físico y moral que pone á un ser en estado de obrar de cierto modo y de producir ciertos efectos. La palabra facultad se dice tambien de la facilidad, del talento, de la aptitud, del poder, de los medios y del derecho de hacer alguna cosa. Las facultades en general designan las diferentes capacidades del alma humana. Así, la *memoria* es una facultad, porque tenemos na-

turalmente el poder, la capacidad de acordarnos; la *sensibilidad* es otra, porque tambien tenemos naturalmente la capacidad de sentir.

En el desarrollo de las facultades físicas y morales consiste toda la educacion del hombre.

Estas facultades presentan cuatro divisiones principales: 1.ª LA FACULTAD PERSONAL ó el imperio que tenemos sobre nosotros mismos y el uso que de él podemos hacer, facultad que se conoce mas particularmente bajo los nombres de *voluntad* y *libertad*; 2.ª *las facultades locomotrices* ó aquella energia por medio de la que movemos los nervios locomotores y producimos los movimientos corporales; 3.ª LA SENSIBILIDAD ó la susceptibilidad de afectarnos penosa ó agradablemente por todas las causas interiores ó exteriores y de resistirlas por movimientos de amor ó de ódio, de deseo ó de repugnancia, que son el principio de toda pasion; 4.ª *las facultades intelectuales* que comprenden otras muchas facultades distintas y todas las del entendimiento.

Todas las ideas del hombre, todas sus afecciones, sus pasiones y, en una palabra, todo lo que se llama moral emana de las facultades intelectuales.

Loke y su escuela admiten una facultad esencial de que emanan las demás, pero Mallebranche, Willis, Haller, Bonnet y Gall reconocen la pluralidad de las facultades generatrices de nuestros conocimientos.

Los dos primeros colocan la facultad en la sensacion, Laromiguière, en la atencion y Destutt-Tracy, en la perfeccion.

Condillac saca de la sensacion la atencion, la comparacion, el juicio, la reflexion y el raciocinio.

Mr. de Laromiguière deduce de la atencion la comparacion y el raciocinio.

Destutt-Tracy hace derivar de la perfeccion la memoria, el juicio y la voluntad.

Bonnet, Kant y Gall se han esforzado en atribuir los fenómenos de la imaginacion á facultades originales. Kant admite veinte y cinco formas ó cualidades primitivas fundamentales; Gall, veinte y siete, á las que Spurzhein ha añadido ocho nuevas. Se ha de advertir que entre ellas estan comprendidas las facultades afectivas ó morales propiamente dichas. (*V.* Ideologia, Fisiologia.)

FARMACIA, de *farmakon* (remedio). Arte de preparar y de componer los remedios.

La eleccion de las materias, sus cualidades y distincion, su mezcla por medio de procedimientos simples ó químicos, y su conservacion, son del dominio de la farmacia, ciencia importantísima puesto que toca tan de cerca á todo lo que concierne á nuestra salud.

FARMACOLOGIA. Ciencia de la farmacia ó de la descomposicion de los remedios, de *pharmakon* (remedio) y de *logos* (discurso, tratado).

FARMACOPEA. Tratado que enseña el modo de preparar y de descomponer los remedios, de *pharmakon* (remedio) y de *poieô* (hacer, componer.)

FICCION. Creacion imaginaria, invencion fabulosa. La ficcion, nacida de la imaginacion, consiste en dar una forma sensible á seres intelectuales, en personificar ideas ó seres metafísicos, en dar alma á cuerpos á que la naturaleza no habia dotado mas que con vida y movimiento. Consiste tambien en formar composiciones ideales de las que cada parte tiene su modelo en la naturaleza misma, pero de cuyo conjunto no existe ninguno; finalmente, en imaginar una multitud de creaciones quiméricas, como palacios de cristal, de esmeralda, de záfiro, &c.; aventuras increibles, viajes á la luna, &c. &c.

Puesto que está reconocido que la realidad y la verdad de todas las cosas no pueden satisfacer la debilidad humana,

puede admitirse la ficcion en todo lo que es imaginable, si se nos presenta de manera que puede aumentar nuestros placeres. Que se nos conduzca á la antigua mitologia; que se invoquen las Quimeras, los Centauros, los gigantes, los enanos, las fantasmas, los zéfiros, las sílfides y otros habitantes de los aires; las hadas, los héroes de Osian, los vámpiros, &c. puede tolerarse por el interés de nuestro recreo; pero con una imperiosa condicion y es que se conserve siempre en las ficciones su propio carácter, evitando emplearlas en un asunto grave ni bajo el sagrado nombre de la verdad, única que es digna de nuestros respetos. Sobre todo, la historia no admite ficcion de ninguna clase.

Las ficciones hermosas y útiles son fruto del talento é instruccion, guiados por la naturaleza, la razon y el buen gusto; exigen formas y estilo propios de su objeto.

Por último, la ficcion debe ser la pintura de la verdad, pero embellecida y animada con la eleccion y mezcla de los colores de la naturaleza. Constituye el principal adorno de la poesia. No hay un cuadro tan perfecto en la disposicion natural de las cosas que la imaginacion no tenga que retocar fingiendo; así como hay pocos objetos que la poesia no tenga que corregir y embellecer para hacerles interesantes.

FILOLOGIA. Erudicion que abraza diversos ramos de la literatura, de *phileô* ó *philô* (amar) y de *logos* (discurso), esto es, amor del saber.

FILOSOFIA, de *philos* (amigo) y de *sophia* (sabiduria). Estudio del alma, de la sabiduria, de la naturaleza y de la verdad. Ciencia que tiene por objeto el conocimiento de las cosas físicas y morales, adquirido por el estudio de sus causas y efectos.

Entiéndese tambien por filosofia 1.° las opiniones de las diferentes sectas de filósofos ó de cada uno de ellos; 2.° cierta firmeza y elevacion de ánimo, por la que se hace uno superior

á los accidentes de la vida y á las falsas opiniones del vulgo; 3.° el sistema particular que cada uno sigue para pasar su vida y que Ciceron llama arte de vivir; 4.° la ciencia que se enseña bajo el mismo nombre en los colegios, de la que no se saca gran provecho, porque se ocupa mas de las palabras que de las cosas; 5.° un sistema de principios que se establece ó supone para explicar cierto órden de efectos naturales.

Se distingue la filosofia cristiana de la pagana ó natural. Se llama tambien filosofia natural á un cierto carácter de razon, de moderacion y de fuerza de alma.

En nuestro concepto el que raciocina sobre mayor número de cosas con mejor sentido, verdad y utilidad para él y sus semejantes, es el mas filósofo; porque el objeto de la filosofia debe ser hacernos felices. Ella debe hacer que nos estudiemos primeramente nosotros mismos con el fin de que podamos corregir nuestros defectos y hacernos mejores. Nos prescribe la investigacion de la verdad en todas las cosas, una ciega sumision á nuestro destino, la moderacion en los placeres, la paciencia en los males de la vida y el valor en la adversidad. Nos hace olvidar las injusticias de que somos testigos ó víctimas, nos dispone á reir ó llorar de las locuras á que está expuesto el género humano; finalmente, por ella soportamos con calma y resignacion la pérdida de nuestros bienes, nuestra salud, nuestras fuerzas físicas y morales y aun de la vida.

Por lo expuesto se vé cuan importante es para todos recibir cuando menos las principales nociones de esta ciencia interesante. Su estudio, que asusta néciamente á algunos, conviene á todo el mundo; su práctica es útil á ambos sexos, á todas las edades y condiciones.

La filosofia tuvo su origen en Egipto y en la India, donde estuvo siempre cubierta con un velo para el vulgo y puesta al alcance solamente de los gimnosofistas.

De Egipto pasó á la Grecia, donde se profesó públicamente; lo que hizo que penetrase en el pueblo y que fuese la ocupacion de los mejores ingenios.

Se dividia entonces en dos ramos, uno cuyo objeto era el estudio de la naturaleza, y el otro el de la moral. Su fin era, y hoy deberia ser el mismo, el progreso en las ciencias, en el conocimiento de las causas, en el triunfo de la razon sobre el error y la necedad y finalmente la felidad de los hombres.

Nuestra filosofia llamada clásica ó escolástica no se propone un objeto tan elevado. Hace poco tiempo todavia se reducia á algunos preceptos oscuros y la mayor parte erróneos, sobre los principios de nuestras ideas, sobre dialectica ó arte de dirigir bien el raciocinio, á que se unian algunas nociones muy imperfectas de moral y de teologia; todo mezclado con una multitud de sofismas y mil argucias pueriles.

Los principales ramos de la verdadera filosofia, de la filosofia racional y de utilidad positiva estan comprendidos naturalmente en nuestros artículos ANATOMIA, FISIOLOGIA, QUÍMICA, IDEOLOGIA, RETÓRICA, ELOCUENCIA, MORAL y RELIGION; remitimos á nuestros lectores á cada una de estas palabras, y, para completar lo que concierne á la ciencia que nos ocupa, vamos á pasar, si nos es permitido explicarnos así, una revista á los diferentes sistemas de filosofia antigua y moderna y á presentar la lista de los hombres que mas celebridad han adquirido en su estudio.

Los griegos, para conseguir el objeto que arriba hemos indicado, siguieron diferentes caminos, lo que dió origen á dos escuelas principales: la jónica y la itálica.

ESCUELA JÓNICA. Fue fundada por Thales de Milet hácia el año 580 antes de J. C. y se distinguió principalmente por su recta razon y buen sentido. Somos deudores á este hombre esclarecido de la mas sana y pura moral. Murió á la edad de noventa y seis años.

Anaxágoras, llamado la *inteligencia*, nació el año 500 antes de J. C. y murió á la edad de sesenta y dos años. Fué maestro de Pericles y discípulo de Thales. Trasportó la escuela jónica á Atenas.

Sócrates, nació en 370 y murió á los setenta y un años de edad; era la gloria de la escuela de Thales y el mas sábio, el mas virtuoso, el mas perfecto, acaso, de todos los hombres. Fué el que creó la mas sana y hermosa moral, y tuvo un gran número de discípulos entre otros Antistenes, nacido en 440; Alcibiades, célebre general de Atenas, el historiador Xenofon y últimamente el incomparable Platon.

Platon. Uno de los talentos mas sobresalientes de la antigüedad, fundador de la secta académica. La *Apologia de Sócrates*, el *Fedon* ó *Discurso sobre la inmortalidad del alma* y su tratado de la *República* son sus obras maestras. Algunas veces sus escritos son oscuros.

Aristóteles, el mas célebre de los discípulos de Platon, el preceptor de Alejandro, el fundador de la secta paripatética, que fué llamada asi porque su gefe tenia la costumbre de dar sus lecciones andando. Tuvo la imaginaciou mas vasta y sólida de la antigüedad. Creó la lógica y dejó muchas producciones distinguidas, entre otros su *Tratado de retórica*, su *poética* y sus obras de política.

Antistenes, gefe de los cínicos. Hacia consistir la felicidad en la virtud y esta en el desprecio de las riquezas y de los goces de la vida.

Diógenes, su discipulo, nacido en 419 y muerto á los ochenta y un años de edad, llevó su sistema hasta el delirio y la independencia personal hasta el olvido del decoro. El fué la causa de que á la palabra cínico se uniese la idea de descaro e impudencia, y él tambien el que hizo perder la reputacion á su secta.

Zenon, nacido en 362, muerto á los noventa y ocho años de edad, la reprodujo bajo el nombre de estóica, despojada de sus defectos y adornada con las mas sublimes virtudes; es la doctrina mas excelente que los hombres pueden seguir y la mas á propósito para determinarlos á las grandes acciones. El verdadero estóico sigue la virtud por instinto y obra bien solo por placer. Los mas famosos y excelentes caracteres de la antigüedad, Epaminondas, Trajano, Marco-Aurelio profesaban las máximas de la escuela estóica, que debian ser particularmente las de los reyes y de todos los que tienen la sagrada mision de dirigir á los hombres.

Escuela Itálica. Fundada por Pitágoras hácia el año 500 antes de J. C. La caracteriza la imaginacion mas brillante y mas desordenada. Se debe á él la doctrina de las armonias y de las proporciones, la metafísica mas abstracta y los sofismas mas absurdos. Pitágoras adquirió sus primeros conocimentos en las comarcas de la India. Despues de haber abandonado á Samos su patria, fué á fijar su residencia en Italia, donde produjo una revolucion en las ideas y las costumbres. Enseñaba la metempsicosis ó la trasmigracion de las almas de un cuerpo á otro.

Pitágoras tuvo un gran número de discipulos, entre otros Charondas, Zaleuco, Empedoclo, nacido en 488 y muerto á los sesenta años de edad; este tomó los cuatro elementos por primeros principios; Zenofon; nacido en 550, fundador de la secta eleática, murió á los cien años de edad; Parmenides, que sostenia que el pensamiento era el único bien real y que fué el fundador idealismo antiguo; Zenon, metafísico célebre que con ayuda de la lógica creada por él profesaba el pro y el contra y negaba el movimiento; Leucippe, Filolao, Protágoras, famoso en la física; Meliso, que deducia la imposibilidad del espacio y de lo vacío, de la unidad y de la indivisibilidad del ser universal.

La escuela itálica ha producido cuatro sectas mas célebres

por la singularidad que por la exactitud y utilidad de sus principios: la de Heráclito, cuyo carácter era la misantropia, lloraba por todo. Demócrito, por el contrario, el mas célebre de la secta eleática, se reia de todo, desterraba las penas y predicaba la indiferencia. Las virtudes, segun él, no diferian de los vicios mas que por la opinion. Creia que el alma moria con el cuerpo, sostenia todo lo que era incomprensible, y puede asegurarse que no se comprendia él mismo.

Pirron, nacido en 350, muerto á los noventa años de edad, formó la secta de su nombre, que tambien se llamaba escéptica por que encontraba en todas las cosas razones para afirmar y negar.

Epicuro, nació en 342 y murió á los setenta y dos años de edad; formó la secta de su nombre cuyo principio se encuentra en la doctrina de Demócrito. Enseñaba el sistema de los átomos; no creia qne los dioses se mezclasen en los acontecimientos del mundo y colocaba la felicidad y el bien supremo en el deleite de los sentidos, segun los unos, del alma y de la virtud, segun los otros. Sus discípulos no conocieron mas que la primera, lo que fué causa del descrédito de su maestro y de que se perdiese su doctrina.

A estos filósofos tan célebres en la antigüedad y tan clásicos hoy, se debe añadir una multitud de otros que se adherian á las diferentes sectas. Los principales fueron: Anaxímines, nacido en 550, discípulo de Anaximando; Hipócrates, el padre de la medicina, nacido en 460 y que murió á los noventa y nueve años de edad; Xenócrates, nacido en 396, discípulo de Platon; Teofrastes, nacido en 360 y que murió á los noventa años de edad; fué discípulo de Aristóteles; Zoilo nacido en 310 crítico mordaz; Carneade, nacido en 218, gefe de la tercera academia; Aristarco, nacido en 200, crítico juicioso; Panecio, nacido en 619, estoíco; Lelio y Escipion fueron sus discípulos;

Filon, nacido en 140, académico: tuvo por discípulo á Ciceron; Gorgias de Leuntium, que sostuvo que nada existe y que si existiese alguna cosa, no podria ser conocida por el hombre; Prodico, Diágoras, Hipias y Critias que hicieron de la necesidad un dios, de la facultad de sentir, su alma, de la utilidad, su moral, no considerando, sin embargo, como útil mas que lo que es justo; Archelao de Milet, que cultivó la moral, y buscando los cimientos del derecho natural encontró el sistema que Hobbes desarrolló despues. Ocelas de Lucania que formó un todo inmenso de la universalidad de los seres; Timeo de Locres, que indicó dos causas de los seres, la necesidad que resulta de las cualidades de los cuerpos y la inteligencia que coordina; Cefantes de Siracusa, que naturalizó las nomadas; Architas de Tarento, maestro de Platon, que asoció la moral á la teologia; Alcmeon, que vió en la materia los elementos contrarios, cuyo choque produce sus trasformaciones; Filolao, que componia todo de la forma y la materia que creia eterna, y de la que, segun él, Dios se apoderó para formar el mundo; Eudosio, para quien el deleite era el bien supremo; Jenofane de Colofon, cuya máxima era *nada de nada*; Arístipo, fundador de los cirenaicos, que buscaba la felicidad sensible; Maleagro y Clitomace, que sostenian que lo justo y lo injusto no existen en las leyes de la naturaleza y sí en las ideas del hombre; Egesias, que confundia el interés razonable con el egoismo, y que elogiaba el vicio; Anniceris, que establecia que la equidad mútua entre los hombres está en armonia con sus verdaderos intereses; Euclides, fundador de la escuela de Megara, que se perdia en medio del idealismo; Eubulide, inventor de los siete sofismas, sobre que se funda la escolástica ó arte de embrollar la razon y la verdad y de hacerles incomprensibles á fuerza de sutilezas; Stilpon, que sentaba por principio que no hay en un hecho de abstraccion realidad alguna positiva; Espensipo,

Palemon y Crantor de la secta académica; Eudemo que aumentó la lógica de Aristóteles; Dicearco, para quien el alma no era mas que la organizacion animal; Straton, que explicaba la naturaleza por fuerzas que son propias á la materia, y manifestaba que pensar no es otra cosa que sentir; Cleanto, que materializaba el principio universal; Crisipo, que aventajó á los demás en la lógica: Arcesilao, que afirmaba que la verdad no se conocerá jamas; Carneades, que daba á los hombres la probabilidad por guia y la utilidad por fin de sus acciones; Clitomaco, que profesaba todos los sistemas; Numenio, imbuido en tradiciones místicas y que colocaba la existencia real en la divinidad; Apolonio, que no admitia mas que una sustancia primera, Dios, principio de todos los seres; Atenágoras, que conciliaba el cristianismo con la doctrina de Platon; San Clemente, que no llamaba filosofia mas que á lo escogido de todas las doctrinas, y que adoptaba la de Platon; Orígenes, discípulo de este último, que suponia que las almas eran preexistentes; San Agustin, que abrazó, segun él mismo dice, el cristianismo, por haber estudiado á Platon; Nemesio, que preferia los hechos y las experiencias á los efectos de la imaginacion; Casiodoro, que expuso la lógica del Liceo á los Latinos, Tertuliano, Hermias, Arnobe, Ireneo, Lactancio, que temieron despreciar sus dogmas divinos dándoles por auxiliar la sabiduria humana.

Filósofos romanos. Numa Pompilio, religioso; Euclides, matemático, nació el año 342 antes de J. C, y murió á los setenta y dos años de edad; Virgilio, poeta y filósofo, nació el año 70 antes de J. C. y murió á los 51 de edad; Horacio, nació el 65 y murió á los 59 años de edad, poeta y filósofo; Varron, nació 116 años antes de J. C. y murió á los noventa de edad, fué el mas docto de todos los romanos; Caton de Utica que nació el 93 antes de J. C. y murió á los cincuenta y un años de

edad; Ciceron, que se refugiaba en las dudas de Sócrates; Plauto, filósofo entusiasta, que no reconocia existencia real mas que en la inteligencia: Porfiro, que comparaba los sentidos á unas cuerdas y el alma al músico que las tañe; Proclo, propagador de las luces, que llamaba á la filosofia el sacerdote de todas las religiones.

Edad media. Escuela de Bisance (Escolástica). Filopon, que separa á Aristóteles de Platon; Almanzor, distinguido por su elocuencia; Constantino Porfinogenete, que repara el bandalismo de Leon y Focio, que preconizan la dialéctica del estagirite en una nacion ávida de sutiles discusiones.

Inglaterra. Mandeville hace del mal uno de los elementos indispensables de la sociedad y de la felicidad general y privada; Reid ataca el escepticismo de Hume; Priestley defiende la religion natural; Rolingbroke, anti-religioso; lord Keins afirmaba que la hermosura es inherente y relativa y que el sentido de la vista es el único juez; proscribia como nuestros dramáticos, la unidad del tiempo y del lugar en la composicion teatral; Dugald-Stewart, se esforzaba en poner la metafísica al nivel de las ciencias prácticas y tomaba el sentido comun como medio de juzgar; Bentham da por base á la legislacion y la moral la utilidad y el interés de los hombres, la balanza de los placeres y de las penas, queriendo hacer así la filosofia una ciencia positiva.

Escolástica. Scot profesa la metafísica mas oscura. Experiencia é induccion. Bacon admite dos almas humanas, la una irracional de la naturaleza de la de los brutos, y la otra racional; Hobbes, imbuido en el sensualismo, y no admite ninguna idea que no provenga de los sentidos; Cudworth no concibe la accion del espíritu sobre la materia sin la intervencion de las materias plásticas, especies de medio ó de puente formado entre los dos; combatió el cartesianismo; Laforge imagina las causas ocasionales desarrolladas por Mallebranche y se esfuerza

en destruir la autoridad de los sentidos y de la imaginacion que la arrastra por un camino contrario á un espiritualismo inaccesible á la razon humana.

Lo POSITIVO. Berkley rechaza la existencia objetiva y no admite mas que la realidad subyectiva; Hume ataca el racionalismo y el sensualismo y admite un sentido moral para lo justo y lo injusto, opinion extendida por Shaftesdury y Hutcheson; Smith crea la teoria de la economia política, como Locke la de las ideas; Cheftelfield, Addisson y Steele llevan la observacion hasta la mayor profundidad; Locke hace de la filosofia una ciencia positiva fundada sobre la observacion; Jean Clarke descubre las reglas de la vida humana en las leyes que Dios ha impuesto al universo para perpetuar en él la armonia; Cassendi, restaurador de las doctrinas de Epicuro. La sabiduria, dice, consiste en juzgar sanamente de las cosas como en obrar con equidad. La filosofia es el amor, el estudio y la práctica de la sabiduria, la tendencia á la verdad y á la virtud.

ALEMANIA. Alberto el Grande, Obispo de Ratisbona, á quien sus conocimientos en historia natural hicieron acusar de mágia negra, y que tuvo por discípulo á Santo Tomas; Oceam, que rechaza el realismo dogmático, y afirma que la idea general no tiene objeto, que es una ficcion objetiva; Buridan, su discípulo, se empeña en demostrar que el determinismo puede conciliarse con la moral.

ESPIRITUALISMO. No se ocupa mas que de los fenómenos que no explica la sensacion. Basedow quiere hacer práctica la filosofia y sustituye la fé á la demostracion. Lassius sostiene que estamos reducidos á suponer la existencia de las cosas por las impresiones que hacen sobre nosotros, sin poder conocer su naturaleza. Leibnitz compone el universo de nómadas ó átomos espiritualizados, sustancias simples, sin partes y de donde nacen las sustancias compuestas. Puffendorf considera,

con Grotius, la sociabilidad como el principio natural de los derechos y de los deberes. Volf forma el cartesianismo clásico, sistematiza las doctrinas de Leibnitz, adopta los principios racionales y los empíricos.

Bude reunió las verdades esparcidas en la universalidad de las doctrinas para formar una sola, que llama eclectismo.

Criticismo. Kant, en su crítica, separa enteramente la inteligencia de la sensibilidad. "Para el testimonio de la conciencia, dice, todo lo que espresa una necesidad es *a priori* y pertenece á la pura razon: todo lo que expresa la casualidad ó una generalidad comparativa es *a posteriori*, y pertenece á la experiencia, que sirve como de aguijon para hacer activar la facultad intelectual." En moral, piensa que las acciones del hombre estan, como los fenómenos naturales, sujetas á leyes constantes, aunque sus causas estan profundamente ocultas. Abre la puerta á la filosofia positiva del siglo XIX. De Holbac se esfuerza en socavar la base de las religiones en su *Sistema de la naturaleza;* Levalser, escéptico, rechaza, como Arcesilao, el testimonio de los sentidos para hacer nacer todos los conocimientos de la ilustracion. Tiedmann, crítico escéptico, juzga á los antiguos por los modernos y vé los progresos de la imaginacion humana sin determinar sus leyes. Tenneman hace la historia filosófica del idealismo.

Holanda. Erasmo revindica el derecho de investigacion en filosofia y hace el elogio de la locura.

Italia. Vanini dedujo del sistema de Averrhoës, árabe, peripatético, su filosofia natural y fué quemado vivo. Campanelle, que daba la observacion por base á las ciencias, murió envenenado. Reghellini se esfuerza en probar que el cristianismo permitido reposa sobre los principios republicanos.

España. Sepúlveda introduce en ella la filosofia y se deshonra por la apologia de los conquistadores del Nuevo mundo.

Cremonini tenia por divisa: *intús ut libet, foris ut moris est.* Cesalpin muestra el panteismo en Ariosto. Torello le demuestra su error. Telesino, restaurador de la doctrina de Parmenide, y admite tres principios en todas las cosas: dos incorpóreos activos, el frio que determina la tierra, el calor que da nacimiento al cielo y á los astros y la materia que da un objeto á su actividad y la mantiene. Ramos, que escribió contra Ariosto y se le acusó de haber socavado los cimientos de la religion.

Francia. Roscelin, que enseña, como Escipion, que los universales no eran *a parte rei* y sí *a parte mentis.* El realista Guillelmo de Champeaux, que combatió la doctrina de los nominales. Abeilard, el conceptualista, que sostuvo contra este último que la realidad objetiva no pertenece á las ideas generales y no existe mas que en los individuos. Cardan, librándose de de toda influencia, vé en los males de la naturaleza humana una parte de utilidad. Montaigne expresa sus dudas en materia religiosa, por lo que Balzac y Mallebranche le acusaron de ateo. Rabelais, nuevo Demócrito, rie de todo. Charron expresa la duda sobre la verdad de todas las religiones. Laboëtie, atrevido político, profesa los principios de la democracia. Bayle, que expresa la duda universal, señala la imperfeccion de las doctrinas filosóficas antiguas y contemporáneas y critica la teologia. El consentimiento general, dice, probaria la generalidad de los dioses y no de uno solo. Segun él, la supersticion ha producido mas males que el ateismo. Montesquieu, abandona los demás sistemas, se adhiere en sus cartas persas á la destruccion de las extravagancias de la sociedad y en su *Espíritu de las leyes* ha coordinado los títulos del género humano. Condillac, explica la inteligencia por la sensacion, y piensa, como Straton, que la reflexion no es mas que la sensacion trasformada, y que todas las operaciones del entendimiento se reducen á sentir. Lalande profesa el ateismo. Helvétius pretende

que el interés es solo el que puede dispensar estimacion ó desprecio á las acciones de los hombres. Cabanis, buscando la naturaleza y el origen de las sensaciones, establece las relaciones entre lo físico y moral del hombre, niega la igualdad de inteligencias y manifiesta, con respecto á esto, la influencia de la organizacion. Bernardin de Saint-Pierre estudia la naturaleza con profunda sagacidad. Diderot y Dalembert, fundadores de la *Enciclopedia*, enemigos ambos de las preocupaciones y del fanatismo. Este, como Bacon, hizo el inventario de los conocimientos humanos. Condorcet bosqueja en la prision el *Cuadro histórico* de los progresos del espíritu humano; Voltaire la filosofia militante, y atacó todo lo que le pareció contrario á los derechos de la razon y de la humanidad. Jean Jacques Rousseau revindicó para el hombre los derechos de la naturaleza. Despues Boulanger y el cura Meslier se esfuerzan en trastornar las bases de todas las religiones y partícularmente del cristianismo. Gall, el cranologista, supone un órden especial en el cerebro para cada accion de los cuerpos sobre el yo y para cada reaccion del yo sobre los cuerpos; de donde deduce la poderosa influencia que la educacion ejerce sobre el hombre. San Simon quiere, por un nuevo sistema, hacer á los hombres mejores y mas felices.

Volnei moraliza los sentidos y señala la conservacion y el bienestar del hombre como el único fin de su destino. Say (Jean Baptiste), fundador de la economia política en Francia; Fourrier propone muchas reformas cuya necesidad para la felicidad de las hombres se esfuerza en demostrar; Demaistre, partidario del revelantismo, no ve en el hombre mas que una inteligencia servida por órganos; une á esta idea sicológica el dogma tradicional del pecado original." La humanidad, no siendo limitada, dice, necesita un maestro que la obligue á llenar las condiciones de su destino." El príncipe sugeto ál papa, el poder absoluto

subordinado á la ley teocrática, esta es su filosofia politica; Broussais no ve en la naturaleza del hombre mas que materia modificada. El entendimiento, segun él, no es nada sin su órgano, esto es, el cerebro. Maine de Biran no ve mas que fuerzas en el universo. Pretende que con la fuerza solo puede darse razon de los cuerpos y de sus cualidades. Royer-Collard, intérprete de la escuela escocesa, cuyo gefe fue Reid observa y reune los fenómenos del entendimiento humano y combate el idealismo. Destutt de Tracy explica nuestras ideas por hechos y no por hipotesis; admite cuatro elementos de la facultad de pensar ó de tener percepciones: sentir, acordarse, juzgar y querer.

Escuela histórica. Laromiguière, observando los fenómenos de la inteligencia, ve en sus estados activo y pasivo la accion del entendimiento y la reaccion de este. Azaïs reproduce, despues de Robinet, el sistema de las compensaciones entre el bien y el mal. Le Maistre y Lamannais, rejuveneciendo el catolicismo de Childebrand, pretenden contribuir á la mejora de la suerte de los hombres. Este se esfuerza en conciliar el catolicismo con la libertad de los pueblos.

Ecletismo. Cousin, traductor de Platon, reunió todos los sistemas, y con la parte que de cada uno eligió, formó una filosofia completa. De Gérando compara los diferentes sistemas filosóficos y se limita, como Cousin, al exámen y perfeccion de la escuela especulativa. Aquí terminarémos el resumen de las opiniones filosóficas que se han conocido hasta el dia, ó cuando menos, las que mas han llamado la atencion.

"No sé, decia Newton, lo que el mundo pensará de mis trabajos, pero para mí, creo que no he sido mas que un niño que se divierte á orillas de la mar y encuentra ya una piedrecita tosca, ya una conchita mas agradablemente variada que las demás, mientras que el gran *oceano de la verdad se extendia inexplorado* ante mi vista."

Si aplicamos esta manifestacion desconsoladora á la filosofia y á las numerosas diferencias y variaciones de los sistemas á que hemos pasado revista, nos veremos reducidos á hacernos esta pregunta: ¿Quien puede hoy vanagloriarse de haber costeado felizmente y penetrado en esa vasta mar de verdad que fué inabordable al genio mas sublime que la tierra ha producido? ¿En lo sucesivo se harán tentativas mas felices? Creemos que sí. Esto podrá suceder cuando los hombres hayan comprendido bien su verdadera mision en la tierra; cuando la educacion, la instruccion y la enseñanza se entiendan mejor, y se apoyen en bases mas verdaderas, mas sólidas; cuando el gusto de lo maravilloso y la necesidad de ilusiones hayan desaparecido; cuando, en fin, el espíritu humano, libre de todas sus preocupaciones, de todas sus trabas, marche con paso seguro apoyado en la razon y la virtud hácia la felicidad, objeto de todas las sociedades humanas.

FILOTECNIA, de *philos* (amigo) y de *techné* (arte). Aficion á las artes. Este término es muy nuevo.

FÍSICA, de *phusiqué*, derivado de *phusis* (uaturaleza). Ciencia de la naturaleza que enseña las leyes porque obra la naturaleza y las propiedades generales, accidentales ó permanentes de los cuerpos materiales, cuando se estudian sin descomponerlos químicamente. Esta ciencia tan importante como extensa comprende:

La astronomia, que trata de los cuerpos colocados en los espacios celestes. (*V.* Esfera.)

La Geografia, que se ocupa de todo lo que concierne al globo terrestre y su descripcion. (*V.* Geografia.)

La Física propiamente dicha, que, cediendo á la historia natural todo lo que tiene relacion con la extructura y funciones de los cuerpos organizados, considera las propiedades mas inertes en su estado sólido, fluido, aeriforme y en el de fluido

incoercible. Examina las acciones mecánicas que los cuerpos, bajo estos diferentes estados, ejercen los unos sobre los otros y los diferentes fenómenos que presentan.

La mecánica. de *mechanê* (arte, destreza, máquina). Ciencia de las fuerzas en general y de las de todos los cuerpos sólidos.

La química. Ciencia cuyo objeto es hacer conocer los cuerpos simples, ó descomponer los mixtos para descubrir la accion íntima y recíproca que ejercen los unos sobre los otros; es propiamente la anatomia de los cuerpos naturales. (*V.* Química.)

La historia natural. Que enseña las formas y las diferentes propiedades que presenta cada uno de los cuerpos que existen en la superficie y en el interior de la tierra, y se subdivide en geologia, mineralogia, botánica y zoologia. (*V.* estas palabras.)

La hidraulica, de *hudraulis*, (órgano, instrumento), porque en lo antiguo se hacia sonar al órgano con agua en lugar del fuelle que hoy se emplea para este objeto. Ciencia que trata del agua.

La estática, de *statikos* (que tiene fuerza para detener). Ciencia de las fuerzas, bien sean paradas, bien en equilibrio.

La hidrostática, que es la relativa á las fuerzas líquidas.

La dinámica, de *dunamis* (fuerza, poder). Ciencia de las fuerzas en movimiento y sin equilibrio.

La hidrodinámica, de *hudor* (agua) y de *dunamis*(fuerza, poder). Ciencia de las leyes del equilibrio y del movimiento de los fluidos.

La atmologia, de *atmos* (vapor) y de *logos* (discurso, tratado). Ciencia del vapor y de sus aplicaciones.

La acústica, de *acustikos* (que oye). Teoria del oido y de los sonidos.

La óptica, de *optikos* (visual, que concierne á la vista). Teoria de la luz y de las leyes de la vision.

La dióptrica, de *dia* (por, al través) y de *optomai* (ver). Ciencia de los anteojos de aumento, telescopios, &c.

La catóptrica, de *catoptron* (espejo). Ciencia de los espejos planos, cóncavos y convexos.

La electricidad, de *êlektron*, (ámbar amarillo), porque antiguamente se creia que frotando esta sustancia atraia los cuerpos ligeros. Ciencia nueva relativa al fluido eléctrico principio del rayo y que comprende :

El galvanismo ó electricidad que se desarrollan en los animales;

El magnetismo, de *magnês* (iman).Ciencia de las propiedades del iman, que consisten principalmente en volver hácia el norte y en atraer el hierro.

"La importancia de la fisica, dice un sábio escritor extrangero, se hace sentir cada dia mas. Nociones generales de esta ciencia formarán en adelante el complemento necesario de una buena educacion. Además de que su estudio fortifica la imaginacion de los jóvenes, ad quiriendo ideas mas sublimes de la omnipotencia y sabiduria infinitas del Criador, les presenta métodos esperimentales aplicables en una infinidad de circunstancias útiles aun para los usos ordinarios de la vida."

"No soy, añade este sábio físico, de la opinion de los que creen que los libros elementales son poco favorables á los progresos de las ciencias; porque en mi concepto el medio mas seguro de conseguirlos es aumentar el número de las personas que las cultivan."

Para hacer conocer los principios y los hechos que constituyen la física tendriamos necesidad cuando menos de escribir un volumen entero, espacio que el plan de este diccionario no nos permite consagrarla; cicunstancia que nos obliga á consignar solamente las generalidades mas útiles de esta ciencia.

Espacio. Llámase así todo vacio que deja la ausencia de un

cuerpo cualquiera. Se dice que es limitado ó relativo cuando está unido á la presencia de un cuerpo.

Cuerpo. Es una extension limitada, dotada de propiedades materiales, que nuestros sentidos puedan percibir de diferentes modos.

Divisibilidad. En el momento que tenemos una idea de la *extension* adquirimos la de la divisibilidad, porque se ve que todo cuerpo, teniendo extension, puede partirse por mitad, tercera, cuarta parte, &c. Esta divisibilidad puede llegar hasta tal punto que las partículas divididas se escapen á nuestros sentidos. Esta extraordinaria divisibilidad es la que hace que no podamos percibir, mas que por el sentido del olfato, las moléculas ó partes que se desprenden del perfume de una rosa.

Objeto de la física propia. No se ocupa mas que de las propiedades mas generales de los cuerpos inorgánicos. Si considera algunas veces los cuerpos organizados, es solamente como materia y abstraccion que se hace de la vida. Bajo este punto de vista, los cuerpos se nos presentan en cuatro estados diferentes, á saber: en el estado sólido, en el líquido, en el fluido aeriforme y en el fluido incoercible.

Cuerpos sólidos. Son los que, como el hierro, la madera, &c. presentan al tacto una resistencia bastante sensible para que puedan cogerse y oprimirse entre los dedos.

Cuerpos líquidos. Son los que, como el agua, el vino, el aceite, &c, no manifiestan inmediatamente al tacto mas que una resistencia muy débil, bastante sensible, sin embargo, para indicar su presencia. No pueden cogerse ni oprimirse entre los dedos, como los cuerpos sólidos, y no conservan mas figura que la que se les puede dar poniéndolos en vasijas.

Fluidos aeriformes. Son cuerpos, invisibles la mayor parte, que, como el aire que nos rodea, son impalpables, y no manifiestan en manera alguna su presencia cuando estan en estado

de quietud; el impulso que reciben hace solamente que se los reconozca. En este caso es cuando percibimos que el aire es un cuerpo. Los fluidos aeriformes pueden encerrarse en vasijas. Se pueden pesar y comprimir hasta cierto punto.

Influencia de la temperatura sobre los cuerpos. Muchos de estos son fusibles como el azufre, la cera y la mayor parte de los metales; pero otros resisten á toda fusion. Todos los cuerpos que pasan por el calor al estado líquido, vuelven al sólido cuando la temperatura disminuye. Lo mismo sucede con los cuerpos líquidos en la temperatura ordinaria que pasan al estado sólido cuando la temperatura es mas baja; esta es la razon porque el agua se convierte en hielo. Sin embargo hay ciertos cuerpos líquidos, como el espíritu de vino, que jamás pueden llegar al estado de sólidos. El aumento de calor hace pasar á los líquidos al estado aeriforme; tales son los vapores que se desprenden del agua que hierve.

Fluidos incoercibles. Se han supuesto, para explicar los fenómenos del calor, de la luz, de la electricidad y del magnetismo, unos fluidos particulares, elásticos, muy sútiles, capaces de penetrar con mucha facilidad la mayor parte de los cuerpos, y que por esto se les ha dado el nombre de *fluidos incoercibles*. Se les ha llamado tambien *fluidos imponderables*, porque no ha sido posible conocer si son pesados.

Quietud y movimiento de los cuerpos. Es el cambio ó permanencia de situacion. Es dificil juzgar de la quietud ó del movimiento, sobre todo cuando nos vemos arrastrados por un impulso comun con los cuerpos que nos rodean. Así se explica por qué nos creemos en quietud en la superficie de la tierra aunque ella gira todos los dias sobre su eje y anualmente al rededor del sol.

Inercia de la materia. La materia no puede por sí misma, ésto es, sin la accion de un agente independiente, cambiar su

estado de quietud ó de movimiento. A esta ley se llama inercia de la materia.

Resistencia y fuerza. El ejercicio habitual de nuestras facultades físicas nos hace conocer la resistencia y la fuerza. Supóngase, por ejemplo, que nos proponemos doblar un arbolito, que este conserva su posicion, lo que nos hace conocer que opone resistencia á nuestra voluntad. Hacemos nuevos esfuerzos y conseguimos doblarle; en este efecto de nuestros esfuerzos hay un medio, un agente al que se ha dado el nombre de fuerza. Por este ejemplo se ve que la fuerza es susceptible de aumento ó de disminucion y por consiguiente de comparacion. La *direccion* de la fuerza es la accion con que tiende á mover el cuerpo, su intensidad y el esfuerzo que hace sobre él.

Quietud y equilibrio. La quietud de un cuerpo tiene lugar por la falta de una fuerza que obre sobre él, ó cuando, obrando una fuerza, neutraliza su efecto otra igual. En este caso hay *equilibrio*, término que distingue esta última quietud, de la que ocasiona la falta de toda accion.

Mecánica. Llámase así la ciencia que tiene por objeto determinar el efecto que debe producir sobre un cuerpo la aplicacion de una ó muchas fuerzas.

Máquinas simples. Estas son: 1.° la palanca; 2.° la cábria ó cabrestante; 3.° el plano inclinado.

La palanca es una vara inflexible, derecha ó corva, sostenida por un obstáculo ó punto fijo al rededor del cual puede girar en uno ó muchos sentidos.

La cábria ó cabrestante es un cuerpo que puede girar libremente sobre un eje fijo. Dáse mas ordinariamente á esta máquina el nombre de cábria, cuando el eje es horizontal y el de cabrestante, cuando es vertical.

Plano inclinado. Es un plano inflexible, inclinado á la

fuerza que solicita el cuerpo, y sobre el que, consiguientemente, el cuerpo tiene libertad para resbalar.

La teoria de estas tres máquinas se explica por la del equilibrio.

Gravitacion, atraccion. Siendo la tierra una esferóide ó especie de bola aislada por todas partes, se ha preguntado por qué las partes de que se compone el globo celeste no se dispersan en el espacio, y por qué las que desprendemos de ella, elevándolas de su superficie, vuelven á caer cuando no estan sostenidas.

Muchos sábios responden que la causa de este fenómeno es una fuerza atractiva, una propiedad magnética de que está dotado el centro del globo celeste y que llama á sí todos los cuerpos que estan en su derredor. Se ha convenido que á esto se llame atraccion, gravitacion, gravedad, propiedades que sirven de base á la explicacion de un gran número de fenómenos. (*V.* Esfera.)

Todos los cuerpos estan subordinados á la accion de la gravedad que les dirige hácia el centro de la tierra. Si hay algunos, como la pluma &c., que se elevan en la atmósfera, es porque tienen menos masa que un volúmen igual de fluido en que se encuentran sumergidos; por esta razon un tapon de corcho permanece en el fondo de una vasija cuando está vacía y sube á la superficie cuando esta se llena de agua.

Peso de un cuerpo. Es la presion que este cuerpo ejerce sobre el obstáculo que se opone directamente á su caida.

Peso específico ó pesantez específica. La experiencia ha hecho conocer que, en volúmenes iguales, los cuerpos heterogéneos tienen pesos desiguales; así, una bola de plomo pesa mas que una de corcho de igual diámetro. Para explicar esta diferencia se dice generalmente, hablando del primer cuerpo, que es mas denso que el otro, lo que significa literalmente que

en un cuerpo las partículas estan compactas unidas que en otro.

Para expresar que un cuerpo pesa mas que otro, teniendo ambos el mismo volúmen, se dice que el primero es específicamente mas pesado que el otro; en este sentido se ha de entender cuando se dice que el plomo es mas pesado que el agua; pues seria muy ridículo pensar que se quiere decir que una libra de plomo pesa mas que una libra de agua.

Unidad de peso específico. Para poder comparar unos con otros los pesos de diferentes cuerpos de un mismo volúmen, ha sido preciso fijar una unidad de esta especie de volúmen. Se ha convenido en tomar el agua destilada por término de comparacion, y se expresa el peso específico de un cuerpo diciendo: que pesa dos ó tres, &c. veces, un volúmen de agua igual al suyo ó que no pesa mas que la mitad, tercera ó cuarta parte, &c. lo que equivale á decir que el peso específico de un cuerpo es la relacion que hay entre el peso del agua y el de este cuerpo en igual volúmen.

Caida de los cuerpos. El cuerpo, al caer libremente, adquiere el movimiento acelerado con uniformidad. Los espacios recorridos por este cuerpo en su caida crecen como los cuadrados de los tiempos, lo que da el carácter al movimiento uniforme acelerado.

Péndula compuesta. Llámase así á todo cuerpo pesado suspendido libremente por una vara de metal ó un cordon. En virtud de la accion de gravedad se mantiene en la posicion vertical y la recobra aunque se le desvie de ella.

Movimiento de los proyectiles. Si los cuerpos arrojados hácia el horizonte con cierta fuerza describen todos una curva en el espacio, es porque la de la accion constante de la gravedad, que les hace bajar, se combina con la fuerza de proyeccion que les hace oponer resistencia á la tendencia de descender.

Cohesion. Llámase así la fuerza por medio de la cual las

partículas de los cuerpos se adhieren entre sí, de modo que puedan oponer mas ó menos resistencia á su separacion. Se llama atraccion de cohesion á la fuerza misma que obliga á adherirse á las moléculas de los cuerpos; tal es la que preside á la confeccion de las tejas, vasos, &c. ayudada con el calórico ó principio del calor.

Porosidad de los cuerpos. Llámanse poros las cavidades muy pequeñas que existen en lo interior de todos los cuerpos sólidos. Existen tambien en los cuerpos líquidos.

Impenetrabilidad. Si un cuerpo ocupa un espacio, echa de él á otro. Esta propiedad es la que se designa con el nombre de impenetrabilidad. Si algunos líquidos pueden introducirse en ciertos cuerpos sólidos, lo hacen por los poros imperceptibles de que estas sustancias estan acribilladas. Sabido es que un poro es un vacío entre las moléculas de un cuerpo. Los líquidos son impenetrables para los sólidos; no hacen mas que abrirles paso, obligados por la presion.

Ductilidad. Es la propiedad que tienen ciertos cuerpos sólidos de poder extenderse por un medio cualquiera, y de conservar entonces sensiblemente la forma que han recibido; tales son la pasta, el plomo, la cera, &c. El grado de ductilidad que presenta un cuerpo depende del grado de temperatura á que se le somete.

"Por efecto de la ductilidad, dice Beudant, el oro y la plata preparados en láminas pueden reducirse á hojas tan delgadas que para igualar al grueso de una hoja de papel ordinario se necesitarian mas de mil." Estas hojas tan delgadas son las que se emplean para dorar ó platear madera, metales barnizados, cantos de libros, &c. El dorado ó plateado sobre metales se hacen tambien por otros métodos segun la mayor ó menor solidez que han de tener.

Hay cuerpos que no son ductiles pero sí extensibles por su

porosidad; tales son el corcho y la goma elástica. Estos cuerpos ceden fácilmente á la presion pero vuelven á tomar su primera forma ó posicion así que la presion cesa.

Flexibilidad. Es la propiedad que poseen ciertos cuerpos de dejarse encorvar hasta cierto punto sin romperse; lo que depende por una parte del alargamiento y por otra del encogimiento de las moléculas de estos cuerpos.

Compresibilidad. Se designa con esta palabra la propiedad que tienen ciertos cuerpos de disminuir de volúmen por la accion de una causa exterior, como la presion, la percusion; tal es el efecto que produce la presion de la mano en una esponja.

La compresibilidad de los líquidos, aunque probable, no puede demostrarse.

Condensacion. Llámase así la facultad que tienen los cuerpos de poder disminuir de volúmen pasando de una temperatura á otra mas baja. En este caso como en el de la compresibilidad, se ha de notar que las moléculas se unen las unas á las otras.

Frotacion. Cuando dos cuerpos se ponen uno sobre otro y se oprimen mútuamente, hay siempre ciertas asperezas del uno que se introducen en las cavidades del otro: resulta de esto una resistencia para el movimiento que se designa con el nombre de frotacion, por cuyo medio se desgastan los cuerpos para darles la forma que se desea: la lima, la sierra y otros instrumentos análogos pulimentan por la frotacion las piedras, maderas y metales.

Sonido. Es el resultado de ciertos movimientos vibratorios producidos en los cuerpos sonoros. Estas vibraciones se comunican al aire y este las trasmite al oido. Cuanto mas rápidos son estos movimientos, tanto mas agudo es el sonido que producen.

El aire no es el único vehículo del sonido, todos los cuerpos elásticos le propagan tambien; de modo que la frotacion mas ligera que puede hacerse con la punta de un alfiler en la punta

de un madero se oye distintamente en el extremo contrario.

Se cree generalmente que el sonido se propaga en el aire por una sucesion de vibraciones concéntricas, semejantes á las que produce en la superficie del agua un cuerpo sólido que se arroja á ella. El sonido recorre mil treinta y ocho pies por segundo.

EQUILIBRIO DE LOS CUERPOS LÍQUIDOS. El carácter esencial de estos cuerpos es la perfecta movilidad de sus partículas. Este carácter unido á la impenetrabilidad, conduce al principio de la igualdad de la presion en todos sentidos, que sirve de base á toda hidrostática. De este principio se deduce la explicacion de todos los fenómenos que presenta el equilibrio de los cuerpos líquidos.

AREÓMETRO, de *araios* (ligero) y de *mêtron* (medida), como si se digera medida de ligereza, porque el areómetro hace conocer el mayor ó menor peso de los licores que se comparan. Un cuerpo que flota en un líquido, desaloja de él un volúmen cuyo peso es igual al suyo; se sumerge mas cuanto menos denso es el líquido. Sobre estos principios está fundada la construccion de los areómetros. Se conocen el de Baume ó *pesa licores*; el de Fahrenheit y el de Nicholson; los tres estan descritos y representados en el ensayo de un *curso elemental de ciencias físicas* de Mr. Bendant.

FLUIDOS AERIFORMES. Se llama por lo general gases permanentes á los que conservan el estado aeriforme en todas las temperaturas y bajo todas las presiones; se llaman gases no permanentes ó vapores los que recobran el estado líquido ó sólido cuando la temperatura disminuye sensiblemente ó cuando se les somete á una fuerte presion. Los gases son porosos, compresibles y elásticos por cambio de volúmen.

AIRE. Es el fluido que nos rodea, y que nos es indispensable para vivir. Este fluido es impenetrable como el agua. Se emplea de muchos modos la fuerza elástica del aire comprimido.

En las armas de fuego la explosion de la pólvora desenvuelve en un pequeño espacio una gran cantidad de fluido aeriforme, que, dilatándose, repele con fuerza el móvil que se opone á su paso.

Cuanto mas tiempo obra sobre el obstáculo el fluido condensado y comprimido, tanto mas lejos se arroja el proyectil. Esto explica porque el fusil alcanza mas que la pistola.

La longitud del tubo debe, sin embargo, no ser excesiva; de otro modo la frotacion de las paredes interiores disminuye la prontitud.

Barómetro. Este instrumento, cuyo nombre está formado de *baros* (peso) y de *métron* (medida), sirve para medir la presion que el aire ejerce sobre un punto cualquiera de la superficie de la tierra. Tiene por base el peso del aire, y se compone de un tubo ó pequeño cilindro de cristal hueco, cerrado por uno de los dos extremos y metido por el otro en una cubeta llena de mercurio. En la plancha que sostiene el tubo estan señalados varios puntos de division, que indican los grados de elevacion ó baja del mercurio y por consiguiente las variaciones del peso ó ligereza del aire. Cuando el aire pesa menos sobre la cubeta el mercurio baja, lo que sucede cuando se coloca el barómetro en la cumbre de una montaña donde el aire, desprendido de las capas inferiores, es mas ligero.

Bombas aspirante y de presion. La elevacion del agua en esta clase de bombas, que se atribuia antes de Toricelli al horror de la naturaleza hácia lo vacío, no es mas que un efecto muy sencillo de la presion de la atmósfera que obliga al líquido á elevarse en la parte vacía hasta la altura de unos treinta pies y algo mas.

Cantimplora. Es un tubo encorvado con brazos desiguales, que se emplea para trasvasar los líquidos. El brazo mas corto se sumerge en el líquido que se ha de mudar de vasija. Se hace en el extremo del mas largo una succion para sacar el aire é

impedir que pese sobre el líquido, que, por efecto de la succion, sube hasta la abertura del tubo por la que se establece un caño corriente, que no acaba hasta que el nivel del líquido en la vasija ha bajado hasta cierto punto; entonces el aire vuelve á entrar en el tubo.

Aerostáticos, adj. que se aplica á los cuerpos que son específicamente mas ligeros que el aire atmosférico, y son susceptibles de elevarse en medio de él. Tenemos un ejemplo en los globos aerostáticos, compuestos generalmente de una especie de vejiga grande de tafetan engomado, que se infla con el gas hidrógeno (aire inflamable). Una cuerdecita pasa sobre el globo y sostiene la navecilla. Un sopapo de seguridad, colocado en la parte superior, proporciona salida al gas á medida que se dilata, evitando de este modo que se rompa la tela lo que á no ser por este medio sucederia con la dilatacion.

La primera máquina aerostática fué inventada por Montgolfier. Consistia en una manga de tela ligera, abierta por la parte inferior, debajo de la que habia un hornillo donde se encendia fuego. El calor dilató el aire que estaba encerrado naturalmente en la manga, lo que hizo que se inflase considerablemente y adquiriese una ligereza específica, en virtud de la cual se elevó en la atmósfera, llevando tras sí el hornillo y combustible que debia alimentarle. Despues de esta época se ha trabajado mucho para perfeccionar y poder emplear con utilidad positiva los globos aerostáticos. Grandes han sido las ofertas de los que han creido hacer algun invento mas ventajoso que los demás, pero hasta ahora solo han servido todos los ensayos practicados para alentar mas y mas á los infatigables investigadores, que con el tiempo quizá vean colmados sus deseos.

Cuerpos flotantes en virtud de su extraordinaria division. Humo. Es un carbon extraordinariamente dividido que sale fuera de los tubos de las chimeneas ó estufas y se esparce en la

atmósfera como una nube por el aire que el calor del hogar ha dilatado. Este aire dilatado, como que es menos denso que el que le rodea, se eleva en las chimeneas con cierta viveza y arrastra consigo una gran parte de los productos de la combustion. El humo esparcido en el aire termina dejando todas sus partículas en la tierra.

Nubes, nieblas. Nadie ignora que el calor hace pasar á los líquidos al estado de vapor, y que se mezcla con el aire atmosférico como los gases unos con otros.

Cuando la temperatura disminuye en algun punto de nuestra atmósfera, el vapor que en ella se encuentra tiende á pasar al estado líquido; pero como las partículas de agua se encuentran colocadas entre las del aire, encuentran por parte de este fluido un obstáculo para reunirse en masa, de manera que se forman unos globulillos muy pequeños separados unos de otros por una cantidad proporcionada de aire. Las nieblas y las nubes son la reunion de esos globulillos que flotan en la atmósfera mas ó menos tiempo, hasta que se depositan lentamente en la tierra ó se resuelven en lluvia.

Eco. Siendo la masa de aire, por la que se propaga el sonido, indefinida, las ondulaciones sonoras se extienden tambien indefinidamente; pero cuando se encuentra algun obstáculo que pueda detener la vibracion sonora se detiene en su superficie y retrocede como suele suceder en igualdad de circunstancias con las ondulaciones circulares producidas en la superficie de los líquidos: entonces es cuando se forma lo que se llama un *eco*, cuando el sonido se repite distintamente, y una simple resonancia cuando no resulta mas que un ruido confuso. Llámase centro fónico al lugar donde es producido el sonido, y centro fonocántico á aquel donde es repetido. Estas palabras se derivan de *phônê* (sonido) y de *kampto* (reflejar, rechazar). Las resonancias son muy ventajosas para el orador que habla en sitios cerrados

y para la música; los ecos son mas frecuentes en los bosques, paises montañosos, &c. El del parque de Woodstock en Inglaterra repite diez y siete sílabas de dia y veinte de noche. Hay ecos que repiten el sonido con estrépito, como el del cañon, otros que le repiten con una especie de risa burlona; otros le dan un acento lastimero: todo esto depende de las circunstancias locales.

Órgano del oido. Muchos sábios creen que la parte mas esencial para la percepcion de los sonidos es una pulpa gelatinosa en que vienen á dilatarse los extremos del nervio acústico. Esta pulpa esta encerrada en unas especies de sacos rodeados de diferentes partes que son á propósito para introducir el sonido ó impedirle que hiera con demasiada fuerza las fibras acústicas.

Órgano de la voz. No se encuentra mas que en los mamíferos, las aves y los reptiles. No se ha de confundir la voz con el ruido que hacen algunos pescados é insectos con la frotacion mútua de algunas partes de su cuerpo. Por esta razon, no es cierto que la cigarra que los fabulistas dicen pasó todo el verano cantando, haya hecho oir jamás un sonido vocal.

La voz se forma con el aire contenido en la cavidad pectoral. Este aire arrojado por los músculos de la respiracion llega al nudo de la garganta, pasa entre dos membranas tendidas, que es donde se producen los sonidos que reciben despues una modificacion en las cavidades nasal y bocal. La articulacion de las palabras depende de la movilidad de la lengua y los labios, y esta extraordinaria movilidad no se encuentra mas que en el hombre.

La concavidad de las narices, en el hombre influye mas que la boca para hacer agradable la voz, por lo que vemos que es sorda é ingrata en los constipados ó cuando uno se tapa las narices. Por esta razon se habla con impropiedad cuando, para expresar que uno ganguea, se dice que habla con las narices,

porque lo que precisamente hace que la voz sea desagradable es el obstáculo que se opone en las fosas nasales á la emision de los sonidos.

Ventrílocuos. Esta palabra cuyo significado es que habla con el vientre, no expresa mas que un absurdo, porque la voz no puede nunca salir del vientre. Si esto fuera posible no produciria los sorprendentes efectos que tanto han llamado la atencion en algun tiempo. Los ventrílocuos son personas cuyas gargantas son muy flexibles, bien sea por configuracion natural ó porque desde la infancia se han acostumbrado á imitar las diferentes modificaciones de los sonidos que han oido, y por consiguiente á remedar la voz qne sale de un pozo, una cueva, tumba, &c.

Calórico. Se ha dado este nombre á un fluido elástico, imponderable, eminentemente sútil, que penetra todos los cuerpos con la mayor facilidad y que se supone es la causa de todos los fenómenos del calor. Los manantiales del calórico son 1.° el sol, que produce generalmente las diferencias de temperatura, 2.° la combustion y otras varias operaciones físicas ó químicas.

La facultad de emitir el calórico es mayor en un cuerpo cuya superficie está empañada ó sin lustre, que en otro de la misma naturaleza y cuya superficie brilla. En el primer caso el cuerpo se enfria mas pronto que en el segundo. La tela blanca refleja y rechaza los rayos del sol, y la negra los absorbe. Los vestidos negros son calientes al sol y frios á la sombra. En el primer caso absorben el calórico y le comunican al cuerpo, en el segundo privan al cuerpo del calórico que trasmiten al aire y los cuerpos que los rodean. De aquí se deduce que para ponerse al sol en verano y á la sombra en invierno, el color mas conveniente es el blanco. Por la misma razon si se quiere caldear una habitacion con estufa se ha de procurar que su superficie sea negra y sin brillo.

Vidrio de encender. Si se presenta al sol uno de estos vidrios, los rayos de luz y los del calórico, que son susceptibles de atravesar los cuerpos diáfanos, se refractan; se reunen á poca distancia detrás del vidrio en un punto que se llama *foco*; de modo que si se pone en este punto un cuerpo combustible como yesca, por ejemplo, se inflama. Esta experiencia puede hacerla todo el mundo.

Rotura de cacharros de barro ó vidrio. Para concebir la rotura de estas vasijas por el cambio repentino de temperatura, se ha de tener presente que estas materias son malos conductores del calor. Si la vasija que se usa es mas delgada por unas partes que por otras, sucede que las primeras se dilatan ó contraen antes que las otras, de lo que resulta en el tegido una tirantez que ocasiona la rotura. Por esta razon deben escogerse, cuando las vasijas de vidrio se hayan de poner al fuego, las que tengan igual espesor por todas sus partes, y si son de barro las mas porosas. El calórico ó principio de calor, en este caso, se propaga mas fácilmente en su interior y las partículas pueden en cierto modo deslizarse tambien con mas facilidad las unas sobre las otras, lo que hace que la tirantez no ocasione la rotura.

Variaciones en los grados de calor. La parte mas caliente de un líquido se encuentra siempre hácia la superficie. (Beudant.)

En una habitacion donde hay fuego, el aire mas caliente ocupa la parte superior en virtud de la ligereza que ha adquirido. (Id.)

Termómetro. Sobre la propiedad que tiene el calórico de dilatar los cuerpos está fundada la construccion de todos los instrumentos que se emplean para valuar y comparar las temperaturas. Estos instrumentos que se llaman termómetros de *thermos* (caliente) y de *metron* (medida), se construyen con cuerpos sólidos, líquidos y gases. Se usan generalmente los termómetros líquidos, entre los que el preferido es el de mercurio: 1.° porque no se adhiere á las paredes del tubo; 2.° porque aguanta una

temperatura mucho mas subida que los otros sin hervir; 3.° porque siendo mejor conductor del calórico se pone mas pronto y fácilmente en equilibrio de temperatura. Los principales termómetros de que se hace uso son los de Réaumur, de Celsius, de Fahrenheit y de Delisle. Se conocen tambien los *termómetros de aire* inventados por Amontons, el *termoscopio*, que da las diferencias de temperatura, inventado por Numfort y el *termómetro sólido*. El *termómetro metálico* por Brégnet hace conocer en el instante las mas pequeñas variaciones de temperatura.

PIROMETROS. Son unos instrumentos que sirven para medir los altos grados de calor; hay muy pocos buenos y la mayor parte no son portátiles. Se hace uso generalmente del de *Wedgwood*

MÁQUINAS DE VAPOR. El mas feliz uso que se ha hecho de la fuerza elástica del vapor es sin duda alguna el haberla empleado para dar movimiento á muchas máquinas llamadas *máquinas de vapor*. No creemos de nuestro deber hablar aquí de la invencion del vapor como fuerza motriz, punto en que hay gran divergencia entre los escritores, que quieren atribuirla cada uno á su nacion; de esto nos ocuparémos en el artículo *invenciones* donde con datos irrecusables procuraremos poner en claro la verdad.

El vapor puede obrar de diferentes modos: 1.° *Por impulsion directa*; 2.° *por reaccion*; 3.° *por presion sobre un líquido*; 4.° *por presion y por condensacion alternativas con la presion atmosférica*; 5.° *por impulsion y condensacion del vapor solo siempre en el mismo sentido*; 6.° *por presion y condensacion simultáneas y alternativamente en sentidos contrarios*; 7.° *por otras presiones alternativas sin condensacion*.

Hoy se aplican las máquinas de vapor para la explotacion de minas, para la tipografia, para la cerrageria, para los molinos de trigo, para los buques, para los carruages que marchan por los ferro-carriles, para toda clase de hilados, &c.

METÉOROS. Son unos cuerpos que se forman y se elevan en

el aire, como la lluvia, la nieve, las exhalaciones, &c. Esta palabra esta formada de *meteôros* (alto, elevado), derivado de *meta* (encima) y de *ueirô* (yo elevo).

La ciencia que trata de los metéoros se llama meteorologia.

Escarcha. Generalmente cuando un cuerpo frio se encuentra en medio de una atmósfera caliente, se establece al rededor de él un equilibrio de temperatura; pero el vapor contenido en el aire, cuando ha dejado de dilatarse y se ha condensado, pasa pronto al estado de agua y se fija en los cuerpos. Asi se explica porque una botella que se lleva de una cueva fria á un paraje caliente, se cubre al instante de humedad; y porque en invierno los vidrios de una habitacion donde hay fuego se encuentran por la mañana empañados y llenos de agua por la parte interior. Esto no consiste, como el vulgo ignorante cree, en que los vidrios sudan, y sí en que el vapor que hay en la habitacion, pasando cerca de los vidrios, pierde su calórico y se convierte en agua que se fija en su superficie. El frio contínuo hace que este vapor convertido en agua se vuelva hielo, lo que produce esas vistosas y variadas ramificaciones cristalinas que se ven las mañanas frias en los cristales, en las plantas y en los árboles.

Rocío. Es tambien una consecuencia de la reduccion de los vapores atmosféricos en agua al encontrarse con los cuerpos que estan mas ó menos frios. Las plantas y particularmente las herbaceas son las que mas se cubren de rocío. Este frio tiene lugar en las noches serenas en que todo el calórico que despiden se pierde en el espacio.

Higrómetros, de *ugros* (húmedo) y de *métron* (medida). Son unos instrumentos que sirven para señalar las variaciones de la humedad del aire. Tienen por base el principio, 1.° que el aire está siempre cargado de un vapor cualuqiera, algunas veces invisible, como sucede mientras los calores del verano, en cuyo caso, no es susceptible de mojar los cuerpos; 2.° que todos los

cuerpos son susceptibles en mayor ó menor grado de atraer la humedad, y que entre ellos los hay que poseen esta propiedad hasta tal punto que no pueden permanecer en el estado sólido cuando quedan expuestos al aire. Pueden emplearse varios de estos cuerpos para componer ó formar higrómetros. Se puede determinar la cantidad de humedad midiendo el peso que adquiere el cuerpo, ó las variaciones que experimenta en sus dimensiones. Este último método es preferible porque presenta mas facilidad y exactitud. Para el efecto se emplean cuerdas de tripa, cabellos, un capuchino ú otras figuras que señalan la lluvia y el buen tiempo. El agente principal de estas últimas es una cuerda de tripa que se tuerce ó destuerce segun la mayor ó menor humedad del aire y hace mover el capuchon ó el brazo para marcar los diferentes grados; pero estos instrumentos no tienen una marcha segura y conservan poco tiempo las propiedades higroscópicas.

Una cuerda de tripa ó una hoja de ciertas plantas marítimas, suspendidas verticalmente y con un peso muy ligero en el extremo inferior, pueden tambien, alargándose y encogiéndose por efecto de la temperatura, marcar el grado de humedad de la atmósfera. El higrómetro que los físicos prefieren es el de Saussure, que Deluc habia hecho poco antes con un hilo de ballena muy delgado. Su pieza principal es un cabello desengrasado por la ebullicion en agua con un poco de sulfato de sosa.

Luz. Esta parte importante de la física se divide generalmente en óptica, que trata de la luz directa; dióptrica, que trata de la luz que atraviesa los cuerpos trasparentes, y catóptrica, que trata de la luz reflejada en la superficie de los cuerpos.

Segun Newton, todo cuerpo luminoso es un centro de donde salen una porcion de rayos divergentes que se esparcen por todas partes en el espacio. Rœmer ha calculado que la luz tarda [illegible]o minutos para llegar desde el sol hasta nosotros, esto es

para recorrer un espacio de mas de veinte y siete millones de leguas, que hacen cincuenta y siete mil leguas por segundo. El sol es el foco principal de la luz. Los astros que giran en su derredor no son luminosos, pero reflejan la luz que de él reciben.

Llámanse traslúcidos los cuerpos que dejan pasar algunos rayos luminosos, y opacos los que se oponen absolutamente á este paso.

Combustion. Tiene lugar por la combinacion del oxígeno del aire con el cuerpo combustible.

Sombra. Cuando un cuerpo opaco viene á interceptar la luz que se esparce en el espacio, se forma detrás de él una figura llamada sombra, que está mas marcada cuanto mas viva es la luz. Si el cuerpo opaco recibe muchas luces colocadas de diferentes modos, produce tantas sombras cuantas sean las luces.

La sombra de un cuerpo en un plano se termina siempre con una penumbra, cuya intensidad disminuye partiendo de la verdadera. Las sombras no son negras como generalmente se cree; son verdosas, azuladas, moradas, rojizas, y todas ellas unas mas y otras menos tiran un poco á negro.

Vision. El ojo del hombre es una pequeña masa esférica y un poco aplanada por la parte anterior. Se compone de muchas túnicas sobrepuestas unas á otras. La mas exterior, que forma el blanco del ojo, se llama *esclerótica*, de *schlêros* (duro). En la parte anterior tiene un agujero donde está engastada una membrana trasparente que sale un poco hácia fuera y que se llama *córnea*, porque es parecida á una planchita de asta. La membrena siguiente, que se llama *coroidea*, y se divide en dos en la parte superior, tiene una abertura que se llama *pupila*. La *retina* es la parte principal del ojo; es una membrana que se extiende sobre la coroidea y está formada por la expansion del nervio óptico, que atraviesa la parte superior de la esclerótida.

El interior del ojo está lleno de tres clases de humores, el

*acueo* (de aqua, agua), entre la córnea y el *cristalino*, que es un lente trasparente como el cristal; el humor *vitreo*, que ocupa la tercera cámara del ojo, es glutinoso, viscoso; finalmente un licor negro, que da al fondo del ojo el color oscuro que se ve al través de la pupila y que falta á las personas y animales que se conocen con el nombre de *albinos*.

Hay *músculos* para mover el globo del ojo, *glándulas* para la secrecion de los diferentes humores, y *párpados* para preservarle de las lesiones exteriores.

El ojo puede compararse por sus funciones á una cámara oscura con un lente, considerando á la retina, no solo como un plano sobre que se hace una pintura, sino como un órgano sobre el cual los rayos luminosos que parten de diferentes puntos de un objeto, vienen á ocasionar una sensacion.

Perspectiva. Es el sitio donde un plano está atravesado por los rayos que se dirigen de este punto al ojo.

Los pintores deben estudiar los efectos de la vision, pues que su arte consiste en representar bien en un plano los objetos segun la diferencia que ocasionan la distancia y posicion, bien sea por la figura, bien por el color. Deben tambien estudiar con cuidado la figura de las sombras y su posicion relativamente á la forma de los cuerpos, al sitio de donde la luz debe ir al cuadro y á la disposicion de la superficie sobre que se proyecta la sombra. La perspectiva es *lineal* ó formada con líneas ó rayos que el objeto ofrece á nuestra vista. La que consiste en el arte de aplicar el color conveniente á tal ó cual punto del cuadro se llama *aérea*. (*V.* Dibujo.)

Panorama, de *pan* (todo) y de *horama* (vista), esto es, vista de la totalidad, del conjunto. "Es, dice Mr. Beudant, un cuadro circular sin principio ni fin aparentes y del que no se puede ver ni lo alto ni lo bajo. Representa todo el horizonte en tamaño natural: es uno de los efectos mas hermosos y admirables

que la perspectiva puede presentar. El espectador se coloca en el mismo sitio desde donde el pintor ha tomado la vista, de modo que todos los puntos del cuadro se encuentran precisamente en el camino del rayo luminoso que se dirigiria rectamente de un punto del campo ó de la poblacion que el pintor tenia ante su vista, y que la reunion de estos rayos excita en nosotros la sensacion que aquel mismo campo ó aquella misma poblacion."

VISTA CORTA. Cuando el cristalino ó la parte anterior de la córnea es muy *convexa*, los rayos que parten de los objetos colocados á cierta distancia convergen en la parte anterior de la retina, que por consiguiente no puede recibir mas que una débil sensacion. En este caso hay necesidad de aproximarse mucho á los objetos para que la convergencia de sus rayos se haga inmediatamente sobre la retina. Las personas que tienen este defecto en la vista son *miopes*, de *muó* (yo cierro) y de *óps* (ojo), porque cierran un poco los ojos, para aproximar el cristalismo á la retina, disminuir la convexidad de la córnea y encoger la pupila. Los anteojos mas ó menos cóncavos remedian en parte este defecto.

INSTRUMENTOS DE ÓPTICA. Llámanse así los que no tienen mas que cristales, y *catadióptricos* los que tienen espejos á mas de los cristales. El cristal ó espejo que está vuelto hácia el objeto que se quiere examinar se llama *objetivo;* el que está hácia el ojo, *ocular*.

MICROSCOPIO. El microscopio sencillo no es otra cosa que un cristal convexo. El compuesto es una reunion de varios lentes convexos. El objetivo es un cristalito que tiene un foco muy reducido. Hay uno ó muchos oculares. El microscopio de tres cristales es el que está mas en uso. El que inventó Euler tiene cinco oculares y es superior á todos los demás. Este instrumento tan utilisimo, principalmente para la historia natural, no se conoció hasta el año 1620.

Telescopio. Sirve para aproximar los objetos, por lo que facilita considerablemente las observaciones astronómicas. Está compuesto de espejos combinados de modo que por la reflexion de la luz producen imágenes distintas: estas imágenes se ven por un ocular. El mas sencillo de los telescopios es el que sirvió á Herschel para hacer sus admirables descubrimientos. Es de mucha dimension y formado por un gran espejo que se presenta al astro en una posicion inclinada, lo que permite al observador ver con ayuda del lente la imágen producida al lado del eje. La invencion de este instrumento data desde 1590. Se atribuye á Zacarias Jansen, quien la debió á la casualidad. Galileo y Simon Marin la han perfeccionado, presentando los primeros grandes telescopios.

Fosforescencia. Es la propiedad que tienen ciertos cuerpos de brillar de un modo mas ó menos vivo, sin calor alguno sensible. Estos cuerpos han recibido el nombre de *fósforo* (lleva-luz) de *phos* (luz) y de *phoros* (que lleva).

Hay una porcion de cuerpos fosfóricos, tales como la madera podrida, el gusano de luz, los pescados frescos ó podridos, la flor de la capuchina, los gusanos de seda, &c. pero los químicos dan particularmente este nombre á una sustancia muy combustible, de color de miel y de la consistencia de la cera, que se saca regularmente de los huesos de los animales y que arde lentamente al aire libre produciendo en la oscuridad una luz débil. (*V.* Química.)

Mr. Dessaignes cree que existe una gran relacion entre la fosforescencia y la electricidad.

Electricidad. Es un fluido de la misma naturaleza del que produce el rayo y que está esparcido en casi todos los objetos de la creacion. El ámbar amarillo ó sucino, en griego *électron*, es el primero que ha producido fenómenos de atraccion y de repulsion eléctrica.

La fuerza ó virtud eléctrica puede ser producida por la frotacion, la compresion, el contacto y el calor. Los metales, los animales vivos, los cuerpos líquidos, excepto los aceites, son los mejores conductores de la electricidad. El azufre, la seda, la lana, el azucar, las grasas, &c. son los peores.

Electroscopios y electrómetros. La experiencia enseña que las moléculas de fluido eléctrico de una misma especie se rechazan y que las de especies diferentes se atraen, y esto es lo que determina á los cuerpos movibles á atraerse ó rechazarse segun las circunstancias.

Estos fenómenos de atraccion y de repulsion han dado lugar á la construccion de los *electroscopios y electrómetros*, instrumentos que sirven para conocer la especie de electricidad que tiene un cuerpo y para determinar aproximadamente la cantidad de fluido que encierra. El electroscopio de Haüy es muy cómodo para varios experimentos, pero el electrómetro de Bennet es el mas estimado.

La balanza eléctrica sirve para medir las fuerzas atractivas ó repulsivas de los cuerpos electrizados.

El condensador es otro instrumento, inventado por Œpinus y que es muy útil para aumentar y hacer sensibles los grados mas tenues de electricidad.

El electróforo, inventado por Wlick, profesor de física en Stokolmo, sirve para descomponer el fluido natural del disco metálico, para atraer el fluido positivo y rechazar el negativo.

Botella de Leyde. Hay además varias vasijas ó aparatos eléctricos, entre los que el principal es la botella de Leyde, llamada así porque el primer experimento se hizo en este punto en 1745. Inventada el mismo año por Muschenbroeck y Cuneus, esta botella, con cuya ayuda se acumulan las fuerzas eléctricas, ha hecho descubrir todos los fenómenos de la electricidad así acumulada. La parte exterior está forrada con una lámina de

estaño y la interior llena de hojas de metal. Un cañon metálico derecho ó encorvado comunica con la parte interior de la botella que se puede cargar de electricidad lo mismo que el condensador, poniendo una de estas hojas en contacto con el conductor de una máquina que está en movimiento y otra en comunicacion con el depósito comun, bien sea por medio de una cadena ó bien tocando solamente esta parte con la mano. Muchas botellas de Leyde cargadas y comunicando unas con otras interior y exteriormente forman lo que se llama la bateria eléctrica, cuya descarga mata en el acto á los pájaros, á los animales pequeños, y puede herir gravemente á los hombres.

Galvanismo. El año 1789 se descubrió un nuevo ramo de electricidad, á que se dió el nombre de galvanismo, de Galvani profesor en Bolonia. Este sábio en una de sus investigaciones sobre la irritabilidad nerviosa, vió un dia una rana, que habia suspendido por la médula espinal en un gancho de cobre, experimentar convulsiones cuando los músculos tocaban á otro metal puesto sobre el cobre; lo que le hizo conocer la existencia de una electricidad animal. Segun Galvani, el músculo era donde existian las dos electricidades. La superficie exterior estaba en el estado negativo al paso que la interior en el positivo. Los nervios no hacian otro oficio que el de conductores. El fluido positivo pasaba del interior del músculo primero al nervio y despues al arco excitador; este último le trasmitia á la superficie exterior del músculo. (Hist. del Galvanismo.)

Volta demostró que la electricidad era producida por el contacto de los dos metales, y que el animal no experimentaba convulsiones mas que porque establecia por medio de sus órganos la comunicacion entre las dos electricidades positiva y negativa desarrolladas por el contacto. (*V.* Sobre los experimentos galvánicos la obra de Aldini y la memoria de Hallé.)

Pila de volta. La construccion de este instrumento que

sirve para desarrollar la electricidad y multiplicar sus efectos, basa sobre el principio de que dos cuerpos de diferente naturaleza, puestos en contacto, se constituyen el uno en el estado de electricidad positiva y el otro en el de electricidad negativa; pero la cantidad de electricidad producida por cada contacto es muy pequeña y no se hace sensible mas que por la acumulacion en un condensador. Partiendo de esta base, el célebre Volta llegó á descubrir este instrumento que lleva hoy el nombre de *pila de Volta*, *pila galvánica*. La formó con dos discos metálicos zinc y cobre reunidos en contacto dos á dos; estas parejas estan sobrepuestas en el mismo órden y separadas unas de otras por unos redondeles de carton empapados en agua. Todo está dispuesto verticalmente. La construccion de este aparato ha variado mucho despues. Su invencion ha sido el origen de los mas excelentes descubrimientos en física, fisiologia, química, mecánica, economia animal y vegetal, &c.

RAYO. No es mas que una gran descarga eléctrica que no se ha de confundir con el ruido que constituye el trueno. A mediados del siglo pasado Nollet, Winkler y Franklin creyeron ya que habia identidad en el rayo y la electricidad, y los experimentos hechos en el presente decidieron afirmativamente la cuestion.

PARARAYOS. Franklin, habiendo reconocido el poder de atraccion que poseen las puntas metálicas con respecto al fluido eléctrico, creyó que una vara de hierro puesta sobre un edificio y con bastante elevacion, podia atraer el fluido eléctrico y conducirle á la tierra. Esta fué la primera idea del pararayo.

Dalibart fué el primero que puso por obra en Francia la conjetura de Franklin: hizo construir cerca de Marly-la-Ville, (Seine-et-Oise), una cabaña que tenia una barra de hierro de quince metros de longitud aislada por la parte inferior: habien-

do pasado por cerca de esta barra una nube tempestuosa, se desprendieron de ella vivas centellas.

Despues se convino en que la barra de hierro del pararayos terminase en una punta de platina que no és susceptible de alterarse al aire; los conductores son unas cadenas de hierro que van á terminar en un pozo ó agugero profundo.

En un tiempo tempestuoso, si se está en el campo, se ha de evitar lo posible el aproximarse á los árboles, cuyas ramas terminadas en punta son otros tantos conductores del rayo. En una casa donde no hay pararayos, lo mas seguro es ponerse cerca de colchones ú objetos de seda, &c. separándose de las puertas, ventanas, paredes y principalmente de los objetos metálicos.

Ruido del trueno. "La formacion de las nubes que ocasionan generalmente el rayo, dice Monge, se debe á la condensacion del vapor ácueo; de donde resulta por consiguiente un vacío en la parte de la atmósfera que este ocupa; entonces las capas que le rodean se precipitan en este vacío y chocando con violencia ocasionan un ruido. Todos los dias vemos, añade este sábio, un efecto análogo, abriendo un alfiletero ó canuto cuya tapa cierra herméticamente."

"Las capas naturales de la atmósfera que proporcionan el aire para llenar el vacío, se dilatan necesariamente, toman entonces calórico en contacto con el vapor y le obligan á pasar al estado de agua; por este medio se forma un nuevo vacío, que llenándose como el segundo produce un segundo ruido; el mismo efecto se reproduce sucesivamente y sin intérvalo en pocos instantes. Tal es la causa que motiva el ruido que notamos."

Granizo. La electricidad concurre, segun Volta, á la formacion del granizo. Los glóbulos de agua de las nubes, encontrándose en partes muy frias de la atmósfera, se solidifican, y si entonces se hallan entre dos nubes electrizadas de diferente

manera, ruedan de una á otra y se redondean, cubriéndose sucesivamente de diferentes capas que se aumentan aun en el espacio que corren desde la nube hasta nosotros.

MAGNETISMO. Los griegos llamaban al iman *magnes* de donde ha resultado la expresion magnetismo, por la que se designa mucho tiempo ha el conjunto de fenómenos que tiene relacion con esta parte de la física, que los experimentos de Mr. Ampére achacan á la electricidad.

IMAN. Llámase así vulgarmente á una especie de mineral de hierro que posee naturalmente la facultad de atraer este metal, el acero, cobalto y el niquel. El iman no es otra cosa que el óxido intermedio del hierro. Casi todas las minas de este óxido son imanes naturales. La magnesia, segun Mr. Pouillet, no es magnética mas que cuando está en una temperatura muy baja.

Las limaduras de los metales que acabamos de nombrar se adhieren con fuerza al iman: las del hierro vuelven á su estado natural cuando se separan de él; pero las de acero despues de desprendidas de la piedra conservan la misma propiedad que ella, esto es, que cada partícula que ha tocado al iman atrae hácia sí las partículas de hierro, de acero, de niquel y de cobalto que se aproximan á ellas.

Esta facultad de la piedra iman de comunicar, aunque sin perder nada de su energia, su propiedad al acero, se ha empleado para formar lo que se llama *imanes artificiales*, que no son mas que unas barras aisladas, reunidas ó en forma de agujas que sirven, como todo el mundo sabe, para la construccion de las brújulas. Cada una de las barras imantadas puede servir para formar tantas como se quieran de igual naturaleza, y todos los instrumentos que son necesarios para el estudio de la física ó de la navegacion.

MÁQUINA NEUMÁTICA. Esta máquina cuya invencion se atribuye á Otto de Guerick, es un instrumento que sirve para rarefacer

el aire contenido en un espacio determinado. Todos los buenos tratados elementales de física describen la máquina neumática, á la que se deben una infinidad de experimentos instructivos.

Con su ayuda se demuestra, sobre todo, lo necesario que es el aire para la respiracion de los animales: colocada un ave, por ejemplo, bajo su recipiente y haciendo jugar la máquina se ve aletear al animal y morir al momento. Del mismo modo hace ver el aire que está contenido en el agua ú otro cualquier líquido; pues si se coloca uno de ellos debajo del recipiente se ve á los primeros golpes del piston que el aire se desprende en forma de pompas ó globitos.

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

ESPAÑOLAS. LIBES. "Física experimental" Tres tomos en 4.º con láminas.

LOPEZ. (D. J.) "Tratado de física experimental con aplicacion á la medicina y á las artes. 1 tomo en 4.º

MORQUECHO. (GENARO) "Manual ó resúmen de un curso de física experimental y nociones de química. 1 tomo con 270 grabados en madera.

FRANCESAS. BEUDANT. (F. S.) "Tratado elemental de física" Esta obra fué adoptada para servir de texto por la Universidad de Paris.

La traduccion que de ella hizo D. Nicolas Arias, se adoptó tambien por texto para los Institutos de 2.ª enseñanza del reino.

DEGUIN. "Curso elemental de física", traducido al castellano y adicionado por D. Venancio Valledor.

FISIOLOGIA, de *phusis* (naturaleza) y de *logos* (discurso, tratado). Parte de la medicina que trata de los fenómenos de la vida, de las funciones de los órganos, ya sea en los animales ya en los vegetales.

La fisiologia, el analisis de las ideas ó ideologia y la moral son tres ramos de una misma y única ciencia, que puede llamarse justamente la ciencia del hombre, y que es la mas importante para su perfeccion.

Para llegar á conocer al hombre, es indispensable conocer primeramente al hombre físico. Coloquemos pues sobre esta base las ciencias morales; este es el único medio de hacerlas partici-

par de los progresos de las ciencias físicas y de dirigirlas por un camino mas seguro.

Ningunas de las ramificaciones de nuestros conocimientos estan tan estrechamente ligadas como la del estudio físico del hombre y la de las operaciones de su inteligencia.

Efectivamente que no es posible formar una idea exacta de las producciones de la imaginacion sin haber examinado sus instrumentos. ¿Cómo podrán conocerse, apreciar y limitar, sin error, los movimientos de una máquina y el resultado de su accion, si se desconoce su extructura y su propiedad?

Por el estudio del hombre, el moralista se remonta hasta las operaciones mas oscuras que constituyen las funciones de la inteligencia y las determinaciones de la voluntad; busca en él las reglas que deben dirigir los actos de la vida, y las vias que conducen á la felicidad.

Si consideramos que las disposiciones físicas se propagan por la generacion, que todas las analogías y muchos hechos importantes, recopilados por excelentes observadores, prueban que sucede lo mismo bajo muchos aspectos á las disposiciones de la imaginacion y de las inclinaciones ó afecciones, se verá con facilidad cuanto pueden contribuir á la perfeccion general de la especie humana los progresos de la ciencia del hombre físico.

La naturaleza produce al hombre con órganos y facultades determinadas; pero el arte puede dar extension á estas facultades, cambiar ó dirigir el empleo que de ellas se hace, crear, en cierto modo, nuevos órganos. Esta es obra de la educacion que es, para hablar con propiedad, el arte de las impresiones y de los hábitos.

Una buena educacion física fortifica los cuerpos, cura muchas enfermedades, hace adquirir á los órganos una grande aptitud para ejecutar los movimientos que nuestras necesidades exigen; de donde resulta mas poder y extension en las faculta-

des intelectuales, mas equilibrio en las sensaciones.

"En la educacion física se ha de comprender, sin duda, no solo el régimen que es propio á los niños, sino tambien el que conviene á todas las épocas de la vida; así como bajo el título de educacion moral debe comprenderse igualmente el conjunto de todos los medios que pueden obrar tanto sobre la imaginacion como sobre el carácter del hombre desde su nacimiento hasta su muerte; porque el hombre, rodeado sin cesar de objetos que le causan nuevas impresiones, no interrumpe un solo momento su educacion." (Cabanis.)

Los escritores que con mejor éxito se han ocupado del analisis de las idéas, del que concierne al lenguaje ó de los otros signos que las representan, y de los principios de la moral privada ó pública, han conocido todos la necesidad de dirigirse en sus investigaciones por los conocimientos de la naturaleza humana física. Esto es lo que prueba el cuadro siguiente en el que nuestros lectores encontrarán guias profundos para este importante estudio, y que deberia, con mas razon que el latin y el griego, formar parte de nuestra educacion comun.

Cuadro de los principales autores que han fundado la ideologia y la moral sobre la naturaleza y la organizacion del hombre físico.

Aristóteles, Demócrito y Epicuro, que se ocuparon particularmente de la anatomia y de la fisiologia como existian en su tiempo, fueron los primeros que encontraron el origen principal de todas las maravillas que presentan el mundo intelectual y moral en las mismas leyes ó en las mismas propiedades que determinan los movimientos vitales.

Bacon, que cultivó con igual éxito todas las partes de las ciencias, descubrió la necesidad de una refundicion total, no solo de estas ciencias, sino, segun su expresion, *del entendimiento humano.*

Descartes creia que el secreto del pensamiento estaba oculto en la organizacion de los nervios del cerebro: estaba persuadido de que solo las observaciones fisiológicas pueden hacer conocer las leyes que las rigen, y sobre este último punto, segun Cabanis, tenia razon. "Si la especie humana puede mejorarse, en la medicina, añade, se han de buscar los medios."

Hobbes, por la precision de su lenguaje, fue guiado sin rodeos al verdadero origen de nuestros conocimientos. Traza los métodos con sabiduria; fija los límites con seguridad; liga por nuevas relaciones y hace mas sensibles y correctas las ideas de Bacon, que puede considerarse como su maestro.

Locke, su sucesor, dió el primer impulso á la gran revolucion que se hizo en la filosofia. El fué el primero que expuso claramente y fortaleció con las pruebas mas sólidas este axioma fundamental, que todas las ideas emanan de los sentidos ó son el producto de las sensaciones. *Nihil est in intellectu quod non priús fuerit in sensu.* Hay que advertir que este sábio era médico. Por el estudio del hombre preludió sus descubrimientos en metafísica, moral y arte social.

Helvetius, reasumió la doctrina de Locke, y la presentó con claridad, sencillez y elegancia.

Condillac, en su *Cuadro del entendimiento humano*, la ha desarrollado, extendido y perfeccionado. Demuestra su importancia por medio de análisis nuevas, mas profundas y capaces de dirigir su aplicacion.

Garrat, su discípulo, ha dejado admirables y elocuentes lecciones sobre la doctrina ideológica, demasiado descuidada hoy.

Mr. de Tracy, en sus *Elementos de ideologia*, nos ofrece el trabajo mas completo en esta importante materia; es, en cierto modo, el resumen de todas las sanas doctrinas que se habian emitido hasta él.

Ya Cabanis, apoyándose en la naturaleza constante y universal del hombre, habia profundizado todas las cuestiones relativas á las operaciones intelectuales, en su obra titulada *Relaciones de lo físico y lo moral del hombre.* El punto de partida de sus descubrimientos es el cerebro y el sistema nervioso, tambien observados despues por el doctor Gall.

El doctor Broussais, marchando por sus huellas, ha añadido, en su libro de la *Irritacion*, nuevas é interesantes luces á la doctrina de Cabanis.

En los *elementos de fisiologia* del sábio doctor Richerand, 9.ª edicion, prolegómenos, pag. 163 se lee: "Las funciones orgánicas de relacion unidas por su comun destino, ponen al individuo en relacion con todo lo que le rodea: las relaciones, advirtiéndole de la presencia de los objetos que pueden servirle ó perjudicarle; los movimientos aproximándole ó alejándole de estos objetos, segun descubre en ellos relaciones de conveniencia, y segun que, de su accion sobre ellos, ó de la accion de ellos sobre él, resultan las sensaciones opuestas de placer ó de dolor; finalmente, la voz y la palabra le proporcionan el medio de comunicar con los seres que gozan del mismo medio de comunicacion. El cerebro es el órgano principal de estas funciones, como el sistema circulatorio es el centro de las funciones asimilatrices. Los órganos de los sentidos trasmiten todas las sensaciones que reciben al cerebro; de él parten las determinaciones de donde nacen los movimientos voluntarios y la voz."

Creemos que lo que precede es suficiente para probar de una manera incontestable la necesidad que hay de que se introduzcan los elementos de fisiologia y anatomia en la enseñanza comun. Aun dirémos mas, nos parece que este estudio deberia ser la base. Prepararia á los jóvenes para otros, como el de la física, de la medicina, de la moral y de la enseñanza misma.

Bien es verdad que de algun tiempo á esta parte la enseñan-

za de la historia natural se recomienda con mas zelo; pero para enseñar una cosa es menester haberla estudiado antes y no son muchos los profesores que se hayan ocupado de esta sériamente. En lo general se hace objeto exclusivo de la enseñanza de la historia natural á algunas nociones generales de zoologia y no la organizacion del hombre y sus fenómenos principales, no el hombre físico é intelectual el que se les hace aprender. En cuanto al hombre, á su naturaleza física y moral, á las funciones de sus órganos, &c. nada .... de modo que el estudio accesorio se prefiere al principal.

Se puede comparar el cerebro de un niño á un buque aparejado para ir á hacer descubrimientos científicos. Los aparejos de este buque son los nervios que tapizan su parte interior. El movimiento ó vaiven de exterior á interior y viceversa figura las funciones de los sentidos internos y externos. Los buenos resultados en sus descubrimientos dependen de los que dirigen las facultades del discípulo, así como un buen viaje por mar depende de la habilidad de un piloto. No hay quien ignore que para adquirir esta habilidad, la primera cosa que debe hacerse es estudiar las partes constitutivas del bajel; y ¿porqué no se hará lo mismo con la maravillosa máquina que ofrece nuestra organizacion y principalmente el cerebro? Qué son los malos profesoros mas que pilotos poco diestros que, guiando á la juventud á ciegas y por rutina al través del océano científico, alejándole del objeto, que es la perfeccion, en lugar de conducirle á él? El estudio del hombre es, pues, indispensable á los que se encargan de su educacion. El cerebro, esa pieza principal de nuestro ser, debe ser el objeto de sus contínuas meditaciones. Pero ¿quién podrá guiarle en sus trabajos? La anatomia y fisiologia únicamente. Con respeto á este último esperamos que las nociones siguientes, que son el resumen de lo que se ha reconocido como mas verdadero y razonable en todo lo

que hasta el dia se ha escrito, podrán ser de gran utilidad.

Casi todas las causas primeras se nos escapan. Dios lo ha querido así y puesto de este modo un freno á nuestra vanidad natural. Las causas secundarias, los efectos, es lo que principalmente abandona á nuestras investigaciones. Su obra mas perfecta es el hombre, luego el hombre debe ser nuestro objeto principal.

La religion y nuestra propia razon nos lo dicen: el hombre sale de la tierra y vuelve á la tierra. Esto es innegable, puesto que la parte sólida de su ser representa y reproduce la parte material de la tierra; su parte líquida, la misma parte en la naturaleza; la parte vital, el principio de vida que anima al universo, y su parte intelectual, el órden, la armonia y el espíritu de direccion que en él preside. Por otra parte, esto está evidentemente probado por la química, que, analizando el cuerpo humano, descubre en él muchas sustancias que sirven, del mismo modo, para la formacion de los minerales, de los vegetales y de los animales, tales como el azoe, el oxígeno, el hidrógeno, el carbono, el fósforo, el azufre, la cal, el hierro, la potasa, la sosa, la magnesia, el alumbre, el amoniaco, el oro, &c.

Todo lo que ejerce alguna influencia sobre la tierra y los diversos objetos de la creacion debe tambien ejercerla sobre el hombre; nuevo y poderoso motivo que nos obliga á estudiar la historia natural.

Cerebro. Este órgano especial de las sensaciones y del pensamiento es un tubérculo pertrechado con un doble aparato de fibras divergentes y convergentes. En él parece que permanecen los órganos de las mas nobles funciones del entendimiento, y, como ha dicho el doctor Gall, se dibujan los actos de la inteligencia, al paso que en el cerebelo, la médula oblongada y la del espinazo reside mas particularmente el principio de las

facultades que nos son comunes con las otras especies animales.

El sistema nervioso del cerebro puede compararse á una redecilla cuyos hilos comunican unos con otros, se separan, se reunen y se encuentran muchas masas mas ó menos voluminosas. Estas masas ó gánglios pueden considerarse como otros tantos centros de comunicacion. (Richerand, 2.º vol. pag. 115).

El cerebro tiene por cubierta la piel cabelluda y los músculos que la sirven de forro, los huesos del cráneo y los de la faz; la *dura-madre*, llamada así porque se ha creido mucho tiempo, sin razon, que servia para la produccion de las demas membranas del cuerpo; la *aracnoidea*, que toma este nombre por la extraordinaria tenuidad de su tegido, y la *pia-madre*, túnica celulosa que falta en algunos parajes y que se adhiere inmediatamente á la sustancia cerebral.

El cerebro propiamente dicho está dividido por un surco longitudinal en dos lóbulos de igual volumen, que ocupan la parte interior del cráneo, opuestos al cerebelo que ocupa la posterior.

SENSIBILIDAD. Es el último término de los fenómenos que componen lo que llamamos la vida y el primero de los en que consisten nuestras facultades intelectuales. De modo que, lo moral no es mas que lo físico considerado bajo otro punto de vista. (Cabanis.)

No existen para nosotros mas causas que las que pueden obrar sobre nuestro modo de sentir, ni mas verdades que las relativas al modo general de sentir de la naturaleza humana.

Pero este modo de sentir no es siempre exactamente el mismo, es diferente entre los individuos segun el sexo y segun la organizacion primitiva ó el temperamento.

Varía en el mismo individuo segun la edad y segun el estado de salud ó de enfermedad.

En todos se modifica por el clima y por los hábitos físicos ó el régimen.

Sobre esto deben meditar el filósofo, el moralista, el legislador y mas que todos el que tiene la sagrada mision de dirigir la educacion de sus semejantes.

Nervios. Multiplicados experimentos han demostrado que los nervios son los que verdaderamente sienten; que en el cerebro, en la médula oblongada, y tambien en la médula espinal percibe el individuo las sensaciones, y que el estado de las vísceras del bajo vientre influye poderosamente en la formacion del pensamiento.

" De estas verdades generales resulta que el conocimiento de la organizacion presta mucha luz al de la formacion de las ideas. El conocimiento de la organizacion ha de darnos las bases de la moral, porque la sana razon no puede buscarlas en otra parte, puesto que las relaciones de los hombres derivan de sus necesidades, y sus necesidades morales no nacen menos de su organizacion que sus necesidades físicas, aunque no tan directamente.

De los signos de nuestras ideas. El uso de los signos de nuestras ideas es necesario para pensar, y su empleo hace nacer en nosotros esa disposicion llamada simpatia, por lo que el hombre goza y sufre con sus semejantes, y por consiguiente, con otros muchos seres.

Historia fisiológica de las sensaciones. A las diferencias y á las modificaciones de los órganos corresponden constantemente diferencias y modificaciones en las ideas y las pasiones.

Las impresiones, que reciben las partes sensibles, son de mismo modo el origen de todas las ideas y de todos los movimientos vitales.

Vivir, es sentir; moverse es el signo de la vitalidad. Muchos de nuestros movimientos son voluntarios, pero otros se ejercen sin nuestra participacion. Los nervios son el sitio particular de la sensibilidad; ellos son los que la distribuyen á todos los ór-

ganos con que forman el lazo general y alimentan la vida.

La irritabilidad no es mas que una consecuencia de la sensibilidad, y el movimiento, un efecto de la vida; porque los nervios sienten, pero no se mueven. Son el alma del movimiento de los músculos.

De la sensibilidad dependen las percepciones que se producen en nosotros.

Aun cuando estemos fundados para distinguir la facultad de sentir de la de moverse, no podemos concebir la accion de sentir, como ninguna otra, sin que se efectúe un movimiento cualquiera; de modo que la sensibilidad se liga acaso con las causas y leyes del movimiento, origen general de todos los fenómenos del universo.

Sea de esto lo que quiera, lo positivo es que recibimos impresiones que nos vienen del exterior y otras del interior. Sabemos á veces las unas, pero con mas frecuencia ignoramos las otras, y por consiguiente la causa de los movimientos que determinan. No parece sino que los filósofos analistas han despreciado estas últimas, y dado exclusivamente á las otras el nombre de sensaciones.

Pertenecen á las impresiones interiores las determinaciones que se manifiestan en el niño y en los animales jóvenes en el momento de su nacimiento: el instinto material; en una palabra todo lo que se llama impulso interior por oposicion á lo que se llama determinacion razonada.

No se puede concebir la sensibilidad sin dolor ó placer. En el primer caso hay constriccion de las extremidades sensibles, y en el segundo, hay dilatacion.

Para producir el sentimiento, el órgano sensitivo obra sobre sí mismo, como para producir el movimiento, obra sobre el órgano motor.

La sensibilidad obra del mismo modo que un fluido que se

cree eléctrico y cuya cantidad es determinada. Si es muy abundante en uno de sus canales conductores, disminuye proporcionalmente en los otros. La reaccion parte siempre de un centro nervioso; y la importancia de este centro es proporcionada á la de las funciones vitales que esta reaccion determina y á la extension de los órganos que pone en juego.

Mil hechos particulares, mil ejemplos, prueban estas verdades y nos muestran al cerebro ó centro cerebral como el digestor especial ó el órgano secretor del pensamiento y los centros inferiores como las causas suficientes de las funciones vitales y las instintivas.

Además de las impresiones que el órgano sensitivo recibe de los extremos sensibles, tanto internos como externos, recibe otras directas por efectos de los cambios que pasan en su interior. Ciertas enfermedades, como la locura, la epilepsia, las afecciones extáticas lo prueban.

Las impresiones que le proporcionan la memoria é imaginacion son muchas veces de este género, esto es, tienen lugar sin un excitador extraño.

Todo movimiento de las partes, supone en el centro nervioso que le anima un movimiento análogo cuya representacion es; en una palabra, hay en el hombre otro hombre interior: este es el centro cerebral, este es todo el órgano sensitivo.

Este hombre interior está dotado de una actividad contínua que le es propia y que dura tanto como la vida. Esta actividad tiene su origen en los cordones ó hacecillos nerviosos de la médula espinal. (Richerand 2.° vol.)

La accion del pensamiento exige la integridad del cerebro, pero no puede establecerse con exactitud en qué consiste esta integridad.

Para que las funciones intelectuales se ejecuten bien, es menester que se reciban las sensaciones de un modo conveniente

y sobre todo se requiere una especie de equilibrio entre las fuerzas musculares y sensitivas.

El exceso de estas últimas puede, segun los casos, aumentar ó disminuir las fuerzas motrices.

La pulpa cerebral, que se distribuye con igualdad á todos los troncos principales de los nervios, parece que por todas partes es la misma, y todos los sentidos no son mas que diferentes especies de tacto que afectan directamente esta pulpa nerviosa.

En la piel, órgano esencial del tacto propiamente dicho, sus extremidades estan muy cubiertas.

Lo estan menos en el del gusto, menos que en este en el del olfato, menos todavia en el del oido y casi á descubierto en el órgano de la vista; por esta razon es este último el sentido por excelencia y el que mas abunda en impresiones procedentes de lo exterior. Estas impresiones y las del oido son las mas exactas y duraderas.

El tacto, segun Richerand, es el primer sentido que se desarrolla y el último que se estingue. Por él conocemos la temperatura de los cuerpos, su forma, su pesantez, su consistencia &c.

El discernimiento del gusto se forma lentamente, y es muy difícil recordar sus impresiones.

Las impresiones del olfato dejan poca impresion en el cerebro y son muy difíciles de recordar al menos voluntariamente. El modo de recibir sensaciones que es necesario para adquirir ideas, para experimentar sentimientos, para tener voluntades, en una palabra, para existir, varía segun los individuos: esto depende del estado de los órganos, de la fuerza ó debilidad del sistema nervioso y sobre todo de la manera con que este siente.

Conviene, pues, examinar sucesivamente los cambios á que sujetan la manera de sentir, la diferencia de edades, sexos, de temperamentos, de enfermedades, de régimen y de clima; esto es lo que vamos á hacer con la mayor concision posible.

Influencia que ejercen las edades sobre las ideas y afecciones morales. Todo está en movimiento en la naturaleza: todo es recomposicion y descomposicion, destruccion y reproduccion perpétuas.

Las composiciones y descomposiciones de los cuerpos que pueden llamarse químicas se efectuan por leyes infinitamente mas sencillas que las de la atraccion de las grandes masas. En el hombre y los animales se encuentra primero la gelatina, despues la fibrina, la albúmina, &c. que se convierten en tegido celular, fibra viva, membranas, vasos y partes huesosas, porque la gelatina tiene una gran tendencia á la coagulacion.

En los niños, la multiplicidad de los vasos y la irritabilidad de los músculos son muy grandes, así como tambien la distension de las glándulas y de todo el aparato linfático. De esto resulta una gran movilidad unida á una debilidad muscular y á operaciones tumultuosas. Todos los fenómenos físicos é intelectuales de la primera edad son efecto de estas causas.

En seguida el cerebro pierde por grados su volumen proporcional; pero su accion y la de los otros estimulantes son mas fuertes sin perder la viveza; de donde nacen los efectos que nos presenta la época de siete á ocho años.

En la infancia la tendencia de los humores los arrastra hácia la cabeza; poco antes de llagar á la adolescencia se dirigen hácia el pecho, con el que otros órganos tienen una relacion oculta aunque íntima.

La juventud no es mas que la continuacion de la adolescencia desarrollada y se termina de *veinte y ocho á treinta y cinco años.*

Cuando la accion de la vida empieza á balancear por la rigidez de las partes sólidas, se manifiesta la plétora venosa; la prudencia y circunspeccion reemplazan á la audacia y bien pronto la confusion de las vísceras abdominales conducen al estado de ansiedad y melancolia. Tales son las afecciones de la edad ma-

dura que dura hasta los cuarenta y nueve y á veces hasta los cincuenta y seis años, y estas disposiciones morales se manifiestan con las afecciones físicas correspondientes cuando estas se presentan antes de tiempo.

Hácia el término de la edad madura empieza una descomposicion en los humores y á consecuencia de ella aparecen la gota, la piedra, los rehumatismos, las disposiciones apopléticas. Algunas veces la acrimonia de los humores excita una reaccion del órgano nervioso sobre sí mismo y produce momentáneamente una especie de segunda juventud; pero bien pronto el anciano existe, piensa y obra con dificultad, no se ocupa mas que de sí, y por último no aspira mas que al descanso que debe poner fin á aquel penoso estado. Hay que advertir que en la vejez, la debilidad del cerebro y la de las operaciones que la hacen sentir imprimen á sus determinaciones la misma movilidad y los mismos caractéres que tuvieron en la infancia. Los extremos opuestos se tocan.

Finalmente las sensaciones que acompañan á la muerte son naturalmente análogas á las que dominan en el momento que se aproxima, como el caracter de las enfermedades es generalmente análogo al de las edades.

INFLUENCIA DE LOS SEXOS SOBRE EL CARACTER DE LAS IDEAS Y DE LAS AFECCIONES MORALES. El acto mas grande é importante de la naturaleza es la reproduccion de los individuos y la conservacion de los seres.

Todas las cualidades de un ser animado dependen en gran parte de las circunstancias de su produccion, así como los efectos dependen de las causas y les son análogos.

En la especie humana, los dos sexos difieren en todas las partes de la organizacion. Pero estas diferencias apenas se conocen en la primera infancia. No se manifiestan distintamente hasta llegar á la edad de la pubertad.

La debilidad muscular inclina á las mujeres á hábitos sedentarios y á cuidados mas delicados. Los hombres necesitan mas movimiento para ejercitar su vigor.

En las mujeres la pulpa cerebral es mas endeble y el tegido celular mas mucoso y de poca consistencia, mientras que en el hombre el vigor del sistema nervioso y el del muscular se sirven mútuamente de aumento. La perfeccion del hombre consiste en el vigor y la audacia, la de la mujer en la gracia y la habilidad.

Influencia de los temperamentos sobre la formacion de las ideas. El órgano nervioso tiene la propiedad de condensar el fluido eléctrico. Es tambien un excelente conductor.

La vasta capacidad del pecho, el gran volumen del pulmon y el del corazon, que le acompaña ordinariamente, producen mucho calor vital y una sangüificacion mas activa.

Unanse á estas circunstancias fibras medianamente flexibles y un tegido celular bastante esponjoso, y se encontrarán las disposiciones dulces y amables del temperamento sanguíneo de los ancianos. Despues si se añade á la vasta capacidad del pecho y al gran volumen del pulmon y del corazon, un hígado voluminoso tambien y que proporcione una cantidad regular de bilis resultarán membranas secas y tirantes, mayor calor, mucha viveza de circulacion, vasos de mayor calibre y una masa de sangre mas grande aun que en el temperamento sanguíneo propiamente dicho. De todo esto provienen esas disposiciones violentas y ardientes y ese temperamento habitual de mal estar y de inquietud que constituyen el carácter bilioso de los ancianos.

Por el contrario, si las fibras son blandas, si el hígado tiene poca energia, ó si la actividad del sistema nervioso es débil, aun cuando la capacidad del pecho sea grande, el pulmon, á pesar de su volumen, permanecerá inerte y empastado; producirá poco calor en la circulacion, y aparecerá el carácter flemático y pituitoso, con su dulzura, su lentitud y su falta de

actividad en todas las funciones físicas é intelectuales.

Si, en un temperamento bilioso muy pronunciado, á la vasta capacidad del pecho sustituye una constriccion habitual del pulmon y de la region epigástrica, las resistencias son superiores, la circulacion penosa é interrumpida; en este caso se ve nacer el temperamento melancólico con su carácter pensativo, sus éxtasis, sus quimeras, &c.

Cuando predomina el sistema nervioso, sea cual fuere la causa principal, produce efectos muy diferentes, segun obra sobre fibras fuertes ó débiles, pero siempre constituye una manera distinta de existir, y que es propia á aquellos hombres cuyo sentimiento moral está muy desarrollado.

Cuando los órganos motores son los que predominan, sucede todo lo contrario, esto es, producen el temperamento muscular ó atlético notable por su poca sensibilidad, capacidad intelectual y aun verdadera energia vital.

Se debe, pues, distinguir seis temperamentos primitivos, cuyos efectos pueden observarse fácilmente en los individuos.

El mejor de todos seria sin duda alguna el que pudiera componerse con todos ellos, y con una exacta proporcion en todas las funciones, pero estas circunstancias no se encuentran nunca en la naturaleza.

Las enfermedades y los hábitos pueden modificar estos temperamentos nativos, y entre estos hábitos se han de comprender las profundas huellas que dejan impresas unas razas á otras y que se trasmiten por la sangre.

Por conclusion dirémos que seria posible mejorar la suerte de la especie humana, con un sistema de higiene realmente digno de este nombre, y verdaderamente filosófico. La extension y la delicadeza singulares de la sensibilidad del hombre proporcionan todos los medios.

De la influencia que ejercen las enfermedades sobre la

FORMACION DE LAS IDEAS. El hombre, para llegar á ser un medio enérgico de desarrollo y de perfeccion general, debe estudiar las leyes inmutables que presiden á la formacion y al desarrollo de sus ideas y de sus afecciones morales.

Nadie duda que el estado de enfermedad, tomado generalmente, tiene una gran influencia en la formacion de sus ideas y en sus afecciones.

Las enfermedades afectan principalmente á los sólidos ó á los líquidos, á ambos juntamente, á sistemas enteros ó á órganos particulares.

El sistema nervioso, especialmente, puede pecar por exceso ó defecto, por perturbacion general ó por mala distribucion de su accion.

Las afecciones nerviosas son efecto de la debilidad del estómago y de un exceso de sensibilidad en su orificio superior, en cuyo caso se nota una enervacion de los músculos; esto ocasiona una gran languidez ó flojedad para las operaciones intelectuales, y muchas veces una excesiva movilidad que produce una sucesion de ideas alegres y melancólicas, que conducen con frecuencia á la puerilidad.

Cuando estas afecciones provienen de las vísceras hipocondríacas, resultan pasiones tristes y medrosas, un carácter de terquedad y de persistencia que puede llegar hasta rayar en demencia.

Las degeneraciones de la linfa, que dan lugar á las enfermedades escrofulosas y al raquitismo, producen, en el primer caso, una inercia general, y en el segundo, el desarrollo precoz y exagerado de la inteligencia.

Toda enfermedad puede mirarse coma una crisis que tiene tres épocas; la de la preparacion, la de su mas violento esfuerzo y la de su término: á cada una de estas épocas acompañan fenómenos intelectuales particulares, de donde debe deducirse que el arte de combatir las enfermedades puede servir para

modificar y perfeccionar las operaciones de la inteligencia y los hábitos de la voluntad.

De la influencia del régimen sobre las disposiciones y los hábitos morales. Por régimen entendemos aquí el conjunto de nuestros hábitos físicos, ora sean necesarios, ora voluntarios.

El hombre es eminentemente modificable: en él, como dice Hipócrates, todo concurre, todo conspira, todo consiente.

" El aire, que es necesario para nuestra existencia y que nos rodea por todas partes y en todos tiempos, obra sobre nosotros por todas sus cualidades. " (*V.* Sobre los efectos de este fluido la palabra Higiene.)

Todos los alimentos no mantienen en el hombre las mismas facultades en grados iguales.

Las sustancias animales tienen una accion mas estimulante, y dan lugar á la reproduccion de mayor cantidad de calor.

La dieta atenuante, lejos de calmar los sentidos, los inflama ó desarregla la imaginacion, disminuyendo las fuerzas; por esta razon pone al hombre en un estado lastimoso de debilidad, que constituye su desgracia.

La dieta lactea tiene efectos sedativos; y llega á ser peligrosa para los sujetos dispuestos á afecciones hipocondríacas.

Las bebidas se reducen á cuatro clases; el agua, los licores fermentados, los espíritus y ciertas infusiones particulares. (*V.* La palabra Higiene.)

Los buenos efectos del azucar, de las especias, del té y principalmente del café estan hoy evidentemente reconocidos. El principio azucarado es particularmente reparador y el café obra especialmente sobre las funciones intelectuales. Es evidente que la introduccion de estas sustancias en nuestro régimen, ha ocasionado cambios notables en nuestro modo de existir.

El sueño hace que la sangre afluya hácia la cabeza. Por esta

razon el exceso abusivo de este último término del reposo en el ser viviente gasta y debilita el cerebro.

El trabajo es tambien un artícnlo importante del régimen, pues no es solamente el manantial de todas las riquezas sino que lo es del buen sentido y buen órden.

Dedúcese de todo lo que precede que una buena higiene puede contribuir poderosamente á la mejora del hombre y al aumento de su felicidad.

De la influencia del clima sobre los hábitos morales. Por clima se ha de entender el conjunto de todas las circunstancias naturales y físicas, entre las que vivimos en cualquier punto. Así es como lo entendia Hipócrates. La obra en que trata de esto, tiene por título *De los aires, de las aguas y de los lugares.* Y quién se atreveria hoy á poner en duda que estas cosas influyen considerablemente sobre nuestras costumbres morales?

De la imitacion. La facultad de imitar caracteriza particularmente á la naturaleza humana. Corresponde á la aptitud de reproducir todos los movimientos ejecutados por sí misma, aptitud siempre creciente con la repeticion de los actos.

Esta facultad de imitacion es el principal medio de educacion ya sea para los individuos, ya para las sociedades. De manera que las causas que desarrollan todas nuestras facultades intelectuales y morales estan ligadas con vínculos indisolubles á las que producen, conservando y poniendo en juego la organizacion; y precisamente en la organizacion misma es donde la especie humana ha colocado el principio de su perfeccion.

Del sueño. (*V.* Higiene.) El sueño, como todas nuestras funciones, tiene un carácter de periodicidad: esto depende de las leyes mas generales de la naturaleza.

Pero, independientemente de esta circunstancia, el sopor ó letargo se provoca directamente con la aplicacion del aire fres-

co con un ruido monotono, con el silencio, con la oscuridad con los baños tibios, con las bebidas refrescantes, con los licores fermentados, con los narcóticos, con el frio excesivo; en una palabra, con todas las circunstancias que son capaces de debilitar las impresiones ó la reaccion del centro nervioso comun sobre los órganos.

Un cansancio ligero atrae el sueño. Un estado de debilidad le favorece: pero es necesario que esta debilidad no sea excesiva y que obre sobre los órganos motores, no sobre las fuerzas radicales del sistema nervioso.

Finalmente el reflujo de las potencias nerviosas hácia su manantial es el que constituye y caracteriza el sueño. Pero las impresiones no se enervan todas á la vez y en igual grado. Los sentidos no se aletargan mas que sucesivamente y con menos profundidad unos que otros. Lo mismo sucede á las extremidades sensibles internas. Estas conservan una actividad relativa á las funciones de los órganos, á sus simpatias, á su estado presente y á sus hábitos. De donde resulta que en los sueños pueden hacerse nuevas combinaciones de ideas y que pueden nacer otras que jamás hemos tenido.

De la influencia de lo moral sobre lo físico. Multitud de hechos diferentes han probado de una manera incontestable que la série de operaciones que se llama lo *moral* del hombre, y la que se llama su *físico* obran una sobre otra. Toda determinacion es una reaccion, supone una impresion anterior. El estómago produce efectos prodigiosos y á veces súbitos en el sistema muscular, en el cerebro, en el órgano cutáneo, y él mismo los experimenta por las impresiones que recibe de estas partes.

Segun esto no debe causar sorpresa que el sistema cerebral, órgano especial del pensamiento y de la voluntad, ejerza una gran influencia sobre todos los demás. Reune todas las condi-

ciones para que esta accion sea la mas poderosa y extensa de todas. De modo que esto es lo que debemos entender por influencia de lo moral sobre lo físico.

TEMPERAMENTOS ADQUIRIDOS. Puesto que toda funcion, toda accion, todo movimiento cualquiera que sea, siempre que se repita con frecuencia deja una huella en el individuo, le hace contraer una disposicion que llamamos *hábito*, las causas que obran á menudo sobre él deben modificar sus disposiciones primitivas. Luego el conjunto de esas disposiciones subsiguientes forma lo que llamamos *temperamento adquirido*. Estos temperamentos pueden trasmitirse por la generacion; pero en el individuo que los recibe, por esta via, deben considerarse como naturales. Las causas de los verdaderos temperamentos adquiridos son las enfermedades, el clima, el régimen y los trabajos corporales é intelectuales.

Añadirémos para terminar este artículo que los efectos morales de todos estos temperamentos adquiridos son tan extensos y quizá mas variados que los de los temperamentos naturales. (*V.* además HIGIENE, MEDICINA.)

OBRAS QUE DEBEN CONSULTARSE.

ESPAÑOLAS. COLL (JUAN) "Fisiologia del cuerpo humano" 1 tomo en 8.º mayor.

ALEMANA. MULLER (J.) "Tratado de fisiologia" traducido al frances de la 4.ª edicion y al castellano por los redactores del Tesoro de ciencias médicas; 7 tomos en 8.º

FRANCESAS. CABANIS (P.-J. GEORGE). "Las relaciones de lo físico y lo moral del hombre."

RICHERAND. "Elementos de fisiologia."

# FIN DEL TOMO PRIMERO.

# TABLA ALFABÉTICA

DE LAS

# MATERIAS QUE CONTIENE ESTE PRIMER TOMO.

## A



## B

# C



# D



# E



# F

